# INSTITVTIONES
## HISTORICO-PHYSICAE
# REGNI
# VEGETABILIS

IN VSVM
AVDITORVM
ADORNATAE

A

D. CHRISTIANO GOTTLIEB LVDWIG

MED. P. P. EXTR. ET COLL. B. M. V.

h. t. PRAEPOSITO.

---

*LIPSIAE,*

APVD IOH. FRID. GLEDITSCHIVM,

M DCC XLII.

VIRO

*PERILLVSTRI*

ATQVE

*EXCELLENTISSIMO*

DOMINO

# CHRISTIANO GOTTLIEB AB HOLZENDORFF

DYNASTAE BAERENSTEINII ET SVPERIORIS PARITER ATQVE INFERIORIS LICHTENAVII &c.

SERENISSIMI AC POTENTISSIMI POLONIARVM REGIS ET ELECTORIS SAXONIAE

CONSILIARIO INTIMO, SVMMI SACRORVM IVDICII PRAESIDI, CVBICVLI REGII COMITI ET TRIBVTORVM QVAESTORI &c.

MAECENATI INDVLGENTISSIMO.

# PERILLVSTRIS
ATQVE
# EXCELLENTISSIME
*DOMINE.*

Accipias, quaeso, inter tot gravissima, pro salute Patriae, Religionis & Scientiarum suscepta negotia, hanc

 opel-

opellam ea gratia, qua omnes eruditorum conatus adiuvas & ornas. Licet enim ad dignitatem Nominis TVI ac Meritorum accedere nequeat; tamen, ſi TIBI non prorſus diſplicuerit, haud vulgarem, TVO quippe NOMINI EXCELLENTISSIMO inſcripta, in ſe accipiet ſplendorem. Summo TVO Patrocinio ſuffultus ego, munus Medicinam in Academia Lipſienſi docendi, indulgentiſſime mihi conceſſum, adii. Animi igitur gratiſſimi & ſtudiorum adhuc excultorum teſtimonium

TI-

TIBI conſecrare, ſubmiſſa, qua TE veneror, reverentia, volui, debui. Faveas modo, DOMINE INDVLGENTISSIME, inpoſterum conatibus meis, qui ſub TVIS Auſpiciis ad altiora tendere, & TVA Gratia, qua nihil eſt optabilius, ſuffulciri cupiunt. Summum Numen ſupplex veneror, velit TE, EXCELLENTISSIME DOMINE, in Patriae felicitatem, Religionis emolumentum, Gentis TVAE ſplendorem, Scientiarum incrementum & omnium clientum ſolatium in ſeros



usque

usque annos ſalvum ſoſpitemque ſervare. Ego vero novo ſemper ardore & ſubmiſſa pietate TE venerari nunquam deſinam

*PERILLVSTRIS*

ATQVE

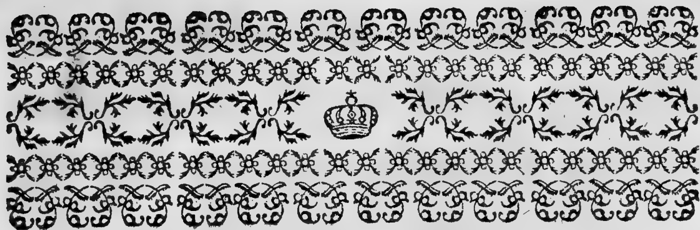
*EXCELLENTISSIME*

DOMINE

EXCELLENTIAE TVAE

cultor devotiſſimus

CHRISTIANVS GOTTLIEB LVDWIG.



# PRAEFATIO
## AD
# BOTANOPHILOS.

Materiam medicam cum emolumento tractanti ſtudium Hiſtoriae naturalis & Phyſices quam maxime neceſſarium eſſe, iure meritoque affirmatur. Quamquam enim illa ex inſigni corporum naturalium copia quaedam tantum in ſuos circulos ducat; haec tamen ex reliquis ſeligi, cum illis comparari, & in ſua natura

curatius examinari debent. Ab eo igitur tempore, quo botanicis exercitiis operam dedi, ſemper in eo elaboravi, ut prima Hiſtoriae aeque ac Scientiae naturalis, fundamenta exponerem, & ita Auditores meos ad Materiam medicam manuducerem. Tentavi quidem anno praeterito, an non hiſtorica & phyſica trium naturae regnorum cognitio in compendio tradi poſſit. At, labor inſignis, ſtudiique ambitus, me, in animali & minerali regno non ſatis exercitatum, deterruerunt, ut non niſi regni vegetabilis accuratiorem tractationem exhibeam. Et hoc eo lubentius ſuſcepi conſilium, cum cognoſcerem, apparatum Materiae medicae magis ex regno vegetabili

bili, quam animali & minerali desumi. Aphorismos igitur Botanicos, olim cum Botanophilis communicatos, & in lectionibus privatis adhuc explicatos, in Institutionibus his elaboratiores trado. Exhibui igitur primo fundamenta methodi, qua studium Historiae naturalis dirigitur & perficitur, ad omnia naturae regna accommodata. Definitiones partium plantae adeo necessariae videbantur, ut sine illis, nec in generibus, nec in speciebus plantarum, quicquam boni & certi praestare queamus. In harum examine quilibet se exerceat, quo, cognitis & examinatis vulgaribus plantis, quamlibet rariorem & noviter oblatam diiudicare discat. Numerus me-

thodo-

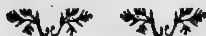
thodorum, in dies auctarum, neminem deterreat. Cognitis enim vocabulis, quibus partes indicantur, cuiuslibet methodi clavis facile deprehenditur, & ad plantarum disquisitionem adaptatur. Specimina generum & specierum non quidem ex omni parte perfecta, ita tamen comparata sunt, ut his perspectis quilibet vel circa officinales plantas subsistere, vel in omnem studii botanici ambitum excurrere possit. Sed alteram quoque Institutionum mearum partem Medicinae cultoribus maximopere commendo. Horum enim est, intimam corporis animalis considerationem curae cordique habere. Dum igitur vegetabilium structuram disquirunt, vel ad analo-

giam

giam cum corpore animali reſpicere, vel vires, quas vegetabilia in corpore humano exercent, conſiderare poſſunt. Etſi vero Botanophilorum ſtudia hoc libello adiuvare animus fuit, ſummo tamen exercitatisſimorum quoque Botanicorum iudicio hos meos labores ſubmitto. Oſtendant, quaeſo, illi, quicquid adhuc in tradendis Botanices principiis deficiat, vel aptius & certius exponi queat. Nullum enim alium finem in his conſcribendis mihi propoſui, quam ut Auditoribus meis viam facilem & brevem oſtenderem, qua ad hiſtoricam pariter ac phyſicam vegetabilium cognitionem pertingere poſſunt. Fateor equidem, ducem adhuc requiri, & opuſculum

lum hoc lectionibus tantum academicis inſervire poſſe; hoc tamen maximopere requiritur, ut animi Botanophilorum ad ſtudium hoc ulterius tractandum excitentur & adaptentur. Dab. Lipſiae 8 Octobris 1742.

Con-



Conſpectus

# Inſtitutionum regni vegetabilis.

Prolegomena

## De tribus naturae regnis in genere.

### PARS I.

### Conſideratio Vegetabilium Hiſtorica.



### PARS II.

### Conſideratio Vegetabilium Phyſica.



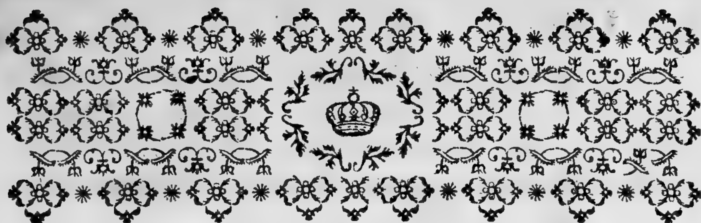
Cap.







Pars I.



# PROLEGOMENA.

## DE TRIBVS NATVRAE REGNIS IN GENERE.



§ 1.

Omnia corpora in creatione producta, naturalia dicuntur, quo quidem latiori sensu omnia corpora, quae in universo deprehenduntur, ad naturalia referuntur, sed haec vocis significatio ita restricta est, ut *Corpora* in globo nostro producta, et generatione continua conservata, tantum *naturalia* nobis dicantur.

§ 2.

Ad generationem provocare cogimur, quoniam conceptus explicatior non adest. In regno animali et vegetabili generationis vocabulum assumtum est, in minerali vero concursum et coalescentiam partium diversarum in unum corpus genesin appellare solemus e. g. genesin Salium.

§ 3.

*Corpora artificialia* ex arbitrio hominum per

 com-

compoſitionem variarum partium, ex naturalibus deſumtarum oriuntur, et eo ipſo a naturalibus differunt. In regno minerali ſaepius difficillime, et non niſi a rerum gnaris, dignoſcuntur.

§ 4.

Licet corpora naturalia maxime inter ſe differant, tamen ab omnibus ferme ad tres conceptus generales reducuntur, et tria naturae, ſive corporum naturalium regna formantur, *animale* nimirum, *vegetabile* et *minerale*. Marinum regnum tanquam quartum addere, et diſtinctionem a loco immiſcere, diſtinctiones ex natura corporum deſumtae non admittunt; regnum etiam meteoricum, quod alii addunt, ad nos non pertinet, quoniam tantum ea conſideramus, quae in ipſo globo terraqueo inveniuntur; et, quae vel extra atmoſphaeram noſtram, vel in eadem producuntur, Phyſicis diſquirenda relinquimus.

§ 5.

Ad differentiam corporum naturalium attenti, in quibusdam ſemper eandem, in aliis variam adeſſe formam, conſpicimus; quae, quoniam in minimis corporum particulis diſquiri nequit, de iis quae ſenſu nudo cognoſcuntur, intelligenda eſt. e. g. Canis, Paſſer, Perca, Muſca, Tilia et Tulipa, eandem ſemper formam obtinent, ita ut Canis nunquam ſub forma Cervi appareat, Plumbum vero et Sal formam variam habent, et in diverſis mineris haerent, ita ut plures minerae

Plum-

Plumbum continentes forma omnimode diverſa ſe ſiſtant.

§ 6.

Inter corpora, quae eandem ſemper formam obtinent, quaedam facultatem locomotivam habent, quaedam vero facultate illa deſtituuntur. e. g. Canis, Paſſer, Perca, Muſca, non ſemper in uno loco deprehenduntur, Tulipa vero et Tilia ſemper uni loco affixae manent.

§ 7.

Dum facultatem dicimus, diſpoſitionem quandam ad motum, per propria organa, intelligimus, licet motus non continuo exerceatur. Sic Canis, Paſſer, Perca et Muſca quieſcere poſſunt, ſed ex pedibus, alis et pinnis jam conjicio, his organis animal e loco in locum transferri poſſe, id quod nec in Tilia, nec Tulipa animadverto, quae non niſi impetu aliorum corporum e loco in locum moventur.

§ 8.

Corpora naturalia, quae eandem ſemper formam obtinent, et facultate locomotiva praedita ſunt, *Animalia* appellantur. Doctrina vero de animalibus dicitur *Zoologia*.

§ 9.

Corpora naturalia, quae eandem ſemper formam obtinent, et facultate locomotiva deſtitu-

untur, *Vegetabilia* ſive Plantae appellantur. Doctrina de vegetabilibus dicitur *Botanica.* Nonnulli quidem Phythologiam dicunt, ſed vocabulum quod ubique in uſu eſt, praeferimus, cum origo vocum conveniat.

§ 10.

Corpora naturalia, quae diverſam formam obtinent, *Mineralia* appellantur. Doctrina de mineralibus dicitur *Mineralogia.* Hoc regnum utplurimum foſſile dicitur, quoniam plurima corpora huc pertinentia ex terrae gremio effodiuntur, quidam lapideum appellant, quoniam pars maxima corporum huc pertinentium lapidum nomine venit; placuit vero cum aliis minerale appellare, quoniam plurima corpora hujus regni, particulis variis impraegnata ſunt, quod noſtro quidem judicio notionem minerae efficit, et ex compoſitionis modo deſumtum videtur.

§ 11.

Qui accuratiores characteres, quibus corpora naturalia diſtinguuntur, exigit, is perpendat, nos, in tanta varietate corporum, a ſolo aſpectu, ſine praevia partium diſquiſitione, quae ex phyſicis patet, certiora dare non poſſe.

§ 12.

LINNAEVS corpora lapidea (mineralia) creſcere, vegetabilia creſcere et vivere, animalia creſcere, vivere et ſentire aſſerit; ſed incrementi, vitae

tae et ſenſus notiones vix primo intuitu diſcerni poſſunt: quamobrem diſtinctiones ſuperius explicatas aſſumere placuit.

§ 13.

Notiones accuratius definire, et limites corporum naturalium in tribus regnis ita ponere, ut diſpoſitio nulli contradictioni obnoxia ſit, vix poſſibile eſt: ultima igitur corpora animalia cum vegetabilibus, ultima vero vegetabilia cum mineralibus quandam convenientiam habere videntur, quae in Vrticis marinis et aliis Zoophytis, nec non in Muſcis et concretionibus mineralium optime oſtenditur.

§ 14.

Conſideratio noſtra circa corpora naturalia duplici modo verſatur: aut enim ad ſuperficiem tantum reſpicimus, et conditiones ſenſibus, inprimis viſui, obvias, perpendimus, et ita diſtributionem corporum ſuſcipimus; aut ſtructuram internam diſſecando, vel diſſolvendo corpora rimamur, et hinc geneſin et mutationem eorundem cognoſcimus. Prior cognitio eſt *hiſtorica*, ſive Hiſtoria trium naturae regnorum, altera eſt *ſcientifica*, ſive Phyſica trium naturae regnorum. Tertiam adhuc addere poſſemus, chemicam ſcilicet, quae mixtionem corporum diſquirit, niſi a ſcopo noſtro nimium deduceremur.

§ 15.

Quicunque interna corporum perlustrare, et phaenomena, in illis obvia, examinare suscipit, externas formas ante omnia perpendat, ita enim affinitate corporum cognita, compendium quoddam disquisitionum habebit, et si historicam cognitionem physicae praemittit, ex his conjunctis, usum corporum in vita communi, tum medicum, tum oeconomicum, eruere et perficere poterit.

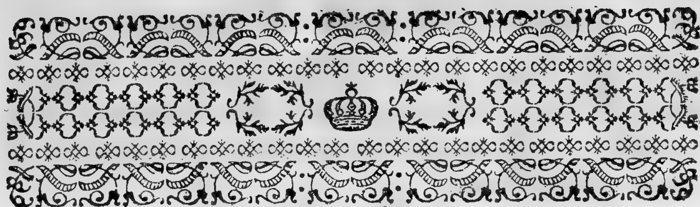
§ 16.

Historia et scientia naturalis non tantum delectant; sed, si arcto nexu conjunguntur, sedulis indagatoribus, varia in oeconomicis et medicis usibus perficiendi ansam praebent. Quamobrem pro studiorum ratione, regni vegetabilis considerationem suscipio, et animale et minerale exercitatioribus pertractandum relinquo.

§ 17.

In hoc vero indagando principia Logices et Physices generalia praesuppono, quoniam ex his, omnia, quae in Historia et Physica regni vegetabilis exponuntur, dijudicanda sunt. Quilibet enim cognoscit, quantum damnum arbitrariae divisiones et inde pendentes corporum denominationes Historiae naturali, experientiae imaginariae et explicationes per qualitates occultas Scientiae naturali induxerint.

PARS



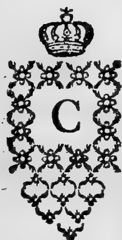
## Pars I.

# CONSIDERATIO VEGETABILIUM HISTORICA.

## Caput I.

### DE METHODO IN OMNI HISTORIA NATURALI INGENERE.

§ 18.



*Characteres* sunt proprietates corporis, quae sensibus nostris percipiuntur et ideam rei praesentis excitant. His omnia corpora naturalia cognoscuntur ac inter se distinguuntur, et inde acquisita cognitio *Historia naturalis* dicitur. Nos vero characteres externos poscimus, quia illos tantum, quos in superficie externa corporum naturalium deprehendimus, eligere solemus.

§ 19.

Quoniam visus in consideratione corporum proprietates per *Figuram*, *Situm*, *Nexum*, *Numerum* et *Proportionem* partium factas, sistit, et ita claras et distinctas ideas excitat, reliqui vero sensus obscuras tantum producunt, nos *Characteres*

 quae

quæ viſu cognoſcuntur, per *externos*, vel in ſuperficie obvios, indicare voluimus, et characteres per reliquos ſenſus acquiſitos, vel nunquam vel rariſſime admittimus.

§ 20.

*Figura* eſt limes extenſi; in figura igitur deſcribenda limites per lineas indicentur, et vocabulis aptis declarentur. Accuratae figurarum dimenſionis exempla in foliis habebimus, ſed, ſi figurarum ſimilitudo, ab aliis corporibus non ſatis definitis aſſumitur, imaginationis vis deceptrices inducit ideas.

§ 21.

*Situs* eſt ordo rerum coëxiſtentium, nullo reſpectu habito, utrum continuae, an contiguae ſint; praeſuppoſita igitur definitione partium, optimi hinc characteres petuntur, e. g. a ſitu ſtaminum in petalo, calyce vel thalamo.

§ 22.

*Nexus* eſt ordo rerum coëxiſtentium quatenus continuae ſunt. Coaleſcentia unguium in petalis, antherarum vel filamentorum in ſtaminibus, evidentes exhibet characteres.

§ 23.

*Numerus* eſt unitatum multitudo, ſeu partium ſimilium relatio ad unitatem. Exempla in omnibus methodis proſtant, et petala, antherae, ſtyli, optime eo ipſo diſtinguuntur.

§ 24.

§ 24.

*Proportio* eſt convenientia quantitatum, vel ut accuratius dicam, quantitas partis quatenus cum alia comparatur. Exempla petantur ex proportione petalorum inter ſe, laciniis calycis et petalorum, ſtaminibus et petalis, ſtaminibus et ſtylis.

§ 25.

Si partes corporis ſingulae vel in ſe conſiderantur, vel cum aliis comparantur, in qualibet proprietates expoſitae locum inveniunt, ex omnibus igitur partibus, characteres, pro corporum differentia definiendi, ſumi poſſunt, e. g. folium, caulis, ſtamen in planta; pes, pinna, ala in animalibus; figura, ſitu, nexu, numero et proportione differunt, et characteres diſtinctioni aptos exhibent.

§ 26.

Experientia oſtendit, unam partem, aut partis proprietatem, altera magis variare, in methodo igitur conſtituenda, illae partes, illaeque proprietates eligendae ſunt quae minus variant. Sic florum partes in vegetabilibus, in proprietatibus expoſitis conſtantiores eſſe ſolent; porro figura illarum partium magis variare ſolet quam ſitus: Ergo ex hoc, ſi fieri poteſt, characteres eruantur.

§ 27.

Inſignis corporum multitudo exigit, ut, in iisdem cognoſcendis, plures characteres colliga-

mus, et ex his ſubordinatis differentiam et convenientiam corporum eruamus. Vbique igitur, inprimis ubi plura corpora diſtinguenda ſunt, certiores et evidentiores characteres exponantur; ſi enim pauciora corpora examinanda reſtant, et characteres adducti diſtinctioni haud ſufficiunt, tunc corpora commode ſub una notione comprehenduntur.

§ 28.

Antequam vero hoc in negotio ulterius progrediamur, ordinem corporum in generibus et ſpeciebus, quatenus ex primis cognitionis noſtrae fundamentis patet, eruamus, quo leges methodi generales ex dictis ſtabiliantur.

§ 29.

Quodlibet corpus naturale ab aliis ita differt, ut tanquam *Individuum* ſeu *Singulare* conſiderari queat: e. g. Canis, Paſſer, Perca, Muſca, Tulipa, Adamas, Nitrum.

§ 30.

Individua ſaepius, et ſub aliis circumſtantiis conſiderata, ſimilitudinis et pluralitatis ideam ſimul inferunt, ſimilitudo igitur multorum individuorum dicitur *Species*; ſic plures Tilias, vel Tulipas ſimiles in horto conſpicio.

§ 31.

Non vero dantur duo corpora individua in omnibus ſimilia, ergo idea ſpeciei nunquam oriri poſſet, niſi eſſentialia ab accidentalibus diſtinguerem.

rem. Characteres, qui in una ſpecie per accidens variant, *Varietates* conſtituunt,cum ſpeciebus non confundendas, plura exempla inferius, Cap. VI exhibebimus.

§ 32.

In variis ſpeciebus multi characteres ſimiles deprehenduntur, qui ideam *Generis* pariunt, quod eſt ſimilitudo ſpecierum. Petala quinque, ſtamina quinque, ſtyli duo, ſemina bina, eaque ſub flore poſita, calyce dentato coronata, pedunculi et univerſales, et partiales, ex uno centro producti, Umbellae genus conſtituunt, et in pluribus plantis, alias inter ſe diverſis, inveniuntur.

§ 33.

Similitudines innumeros ferme gradus admittunt, dantur ideo *Genera ſumma, media* et *inferiora*, quae, licet ex arbitrio definientis pendeant, ita tamen diſponi debent, ut naturae veſtigiis preſſe inſiſtant. Quamobrem, per cognitionem individuorum, ad ſpecies et genera pervenerunt exercitatiſſimi Viri, qui nunc a generibus ſummis ad media et inferiora progrediuntur, et ordinem corporum naturalium, captui diſcentium accommodatum, ſiſtunt.

§ 34.

*Methodus* eſt ordo corporum naturalium ex convenientia characterum, in ipſis corporibus inveniendorum, conſtitutus. Non itaque quaelibet diſpoſitio corporum naturalium methodica dici

dici poteſt, ſed illa quae per characteres aſſumtos ſtabilitur. Ordo igitur, vel alphabeticus, vel a regionibus, vel ab anni temporibus deſumtus, methodi nomen non meretur.

§ 35.

Quoniam vero tanta characterum copia eſt, ut electio arbitraria videatur, quo accuratius de generum et ſpecierum diſpoſitione agamus, opus omnino eſt, ſed hoc fieri nequit, niſi voces, quibus utimur, accurate definiamus; hinc in capite ſequenti definitiones partium corporis vegetabilis exponendae ſunt.

## Caput II.

### DEFINITIONES PARTIUM PLANTAE.

§ 36.

In ſtructura corporum tanta eſt varietas, ut perdifficile ſit, diſtinctas et adaequatas partium definitiones eruere. Cum vero voces, quibus characteres denotamus, neceſſario definiendae ſint, in his examinandis, attentius verſemur oportet.

§ 37.

In definitionibus partium plantae conſtruendis, characteres, in parte qualibet deprehendendos, colligimus, quidam ex his in omni planta, cui haec pars competit, inveniuntur, et eſſentiales ſunt, quidam vero diverſimode in variis plantis deteguntur, et accidentales judicantur.

§ 38.

§ 38.

Characteres essentiales definitionem partis ingrediuntur, e. g. pulvis in anthera. Illi vero, qui parti accidentales, et huic tamen corpori de reliquo essentiales sunt, definitionem corporis ipsius ingrediuntur; e. g. coalescentia antherarum in floribus compositis.

§ 39.

Selectum tamen in his instituere tenemur. Optima enim definitio est, quae duobus vel tribus characteribus differentiam specificam, in definitione quaerendam, exhibet.

§ 40.

Licet in constituendis definitionibus omnis cura adhibeatur, facile tamen largior, neminem in his accurate versari posse, nisi crebro exercitio easdem ad plantas diversissimas applicet; sic enim habitum in disquirendis et dijudicandis partibus, egregia varietate ludentibus, acquirit et limitanda, vel corrigenda perspicit.

§ 41.

Concedendum est aliquid, tot, et tam varia corpora disquirenti, si, levi exceptione omissa, universalitatem definitionis suae assumere tentat. Veteres aeque ac recentiores in notionibus definiendis, et nominibus imponendis interdum vagi sunt, ut in pericarpii, germinis et aliarum partium definitionibus patebit; quapropter ad rei

rei naturam magis, quam ad ſententias variorum Auctorum reſpiciendum eſt, ſi definitiones accuratius inſtituere ſuſcipimus.

§ 42.

Characteres in definitione conſtruenda ſumantur, tum a ſitu, e. g. piſtilli in medio flore, tum a ſtructura, e. g. petali, tum a qualitate quadam ſenſibus obvia, e. g. liquore in definitione nectarii. Minus apte vero ſumuntur, a figura, haec enim in omnibus ferme corporibus eorumque partibus variat; ab uſu, qui in phyſica doctrina tantum diſquiritur. Reliquis tamen viis praecluſis, uſus aſſumi poteſt, inprimis ſi evidens deprehenditur, e. g. in filamento ſtaminis, quod antheram ſuſcipit.

§ 43.

Vegetabilia ſive plantae (§ 9) ab antiquis aeque ac recentioribus Botanicis in *Arbores*, *Frutices*, *Suffrutices* et *Herbas* diſpeſcuntur. Haec diſtinctio quidem ex notione vulgi enata, methodo apta non eſt, voces tamen adeo uſitatae definiendae ſunt, quo notio plantae generalis, antequam ad partium definitiones accedimus, clarior evadat.

§ 44.

Experientia diſcimus partem plantae ſub terra latitantem, radicem, ab hac extenſam firmiorem, caudicem, caulem vel truncum, ejus diviſiones, ramos, et annexas membranaceas partes,

folia,

folia, appellari. Porro etiam cognoſcimus partem ſtructura ſingulari, et colorum varietate inſignem, florem, aliam vero, ex hac oriundam, partem, fructum nuncupari: Ex his vulgi notionibus claris, diſtinctiores eruendae ſunt.

§ 45.

*Arbor* eſt planta, quae truncum ſimplicem, et lignoſum habet. Quaedam ex ſummitate ramos minores, ſive partes trunco ſimiles emittunt, ut Tilia etc. quaedam tantum folia majora, ut Palmae. *Frutex* eſt planta, quae truncum multiplicem, et lignoſum obtinet, et ramos undique emittit. Haec vero diſtinctio minus apta eſt, quoniam cultura mutari poteſt. e. g. Salix arbor et frutex, Lentiſcus arbor et frutex.

§ 46.

*Suffrutex* eſt planta durioribus & quodammodo lignoſis caulibus donata, qui vero ſingulis annis pereunt, et tempore verno e radice denuo protruduntur. *Herba* eſt planta, quae caulibus tenerioribus, ſucculentis donata eſt.

§ 47.

Diſtinctio ſuffruticis et herbae nunc expoſita, et ubique recepta, fallax et vaga eſſe videtur, ſuffruticem igitur in radice perennare, herbam non niſi in ſemine conſervari, experientia docet, et novae diſtinctioni anſam praebet. Exemplis vero facile oſtenditur, et differentiam climatum et cul-

et culturam has definitiones maxime incertas reddere.

§ 48.

Vegetabilium historica consideratio universalis *Botanica* vel *Phytologia*; arborum et fruticum *Dendrologia*; suffruticum et herbarum *Botanologia* nuncupata fuit, quod ex vocum origine facile declaratur. Nos jam superius, § 6, quo pars physica simul comprehendatur, generaliorem definitionem assumsimus.

§ 49.

Radix, caudex, folia, flos et fructus in omnibus ferme plantis deprehenduntur. Hae igitur partes primario definiendae, reliquae vero, attentis rerum naturalium indagatoribus tantum cognitae, simul addendae sunt. Quia etiam, in omni perfectiori methodo, ad partes floris inprimis respicitur, hae, prae reliquis, nostram exposcunt attentionem.

§ 50.

*Radix* est pars plantae, quae terrae innascitur. Videri quidem posset, hac definitione non simul comprehendi plantas, quae vel casu quodam, vel per naturam suam aliis corporibus adhaerent, erraticae, Musci, et plantae submarinae, sed in omnibus quaedam terrestris pars intercedit, licet non semper radicem totam tegat. Lenticula tamen, et forsitan nonnullae aliae, radices in aquam tantum immittunt.

§ 51.

Radix *Fibrillas*, ſive partes minores, emittit, quibus terrae adhaeret. Rariores enim ſunt plantae, quae radice tantum pulpoſa et carnoſa gaudent, ut Squamaria. *Muſci* vero, Lichenes, et ſubmarinae plantae in lamellis et ſtriis ſuis, quibus corporibus ſuppoſitis adhaerent, aliquam analogiam fibrarum obtinent.

§ 52.

Radix omnis vel caudice tenuior, vel craſſior eſt; hinc definitiones radicum ſpecialiores eruendae ſunt. *Fibroſa* quidem partibus caudice tenuioribus in terram deſcendit, et ob inſignem magnitudinis et denſitatis differentiam in arboribus *lignoſa*, in herbis proprie *fibroſa* dicitur.

§ 53.

Fibroſae radices ſunt: 1) *capillaceae*, ſi plurimae fibrillae ex uno tuberculo, vel nodo producuntur: hae vel ſimplices ſunt, vel reptatrices, quarum exempla in Graminibus occurrunt. 2) *ramoſae*, quae in minores, ſemper tamen proportionatas partes dividuntur, ut in arboribus et plurimis herbis minoribus. 3) *verticillatae*, ſi ex caudicis, quaſi in terram demiſſi, ambitu, vel nodo plurimae fibrillae oriuntur, ut in aquaticis plurimis et paluſtribus, e. g. Convallaria, deprehendimus.

§ 54.

Radices caudice craſſiores *bulboſas* et *tuberoſas*

 habe-

habemus: illae fibrillas in parte caudici opposita emittunt, hae vero easdem in omni ambitu exserunt. Dantur quidem radices, quae caudice quodammodo crassiores sunt: quoniam vero perpendiculariter descendunt et extenuantur, dubium movent, an ad tuberosas referri debeant, e. g. in Foeniculo et Petroselino: sed, si quis ex definitione nostra easdem ad tuberosas referre nollet, *caulescentes* dicat, et tanquam speciem subjungat.

§ 55.

Radix bulbosa interdum *squamosa*, ut in Lilio; interdum *solida*, ut in Croco; interdum *tunicata*, ut in Tulipa deprehenditur: tuberosa vero in principio *carnosa*, et mollis, tandem *lignosa* evadit, ut in Rapa, id quod in parte physica inferius declarabitur. Tuberosas etiam radices a varia figura ulterius distinguere, et *nodosas*, *granulosas* etc. appellare possemus.

§ 56.

Licet multae radices singularis prorsus structurae inveniantur, et, vel exceptionibus, vel novis divisionibus ansam praebeant; tamen de his nunc fusius disserere, superfluum duco, quoniam in speciali plantarum doctrina exemplis adductis optime declarari possunt, e.g. Squamariae, Filipendulae et Moschatellinae radices. *Plana* radix, in plantis marinis potissimum conspicua, quae loco fibrillarum laminam format, forte his subjungi et a reliquis distingui posset.

§ 57.

*Caudex* eſt ea pars plantae, quae a radice verſus ſuperiora extenditur, et reliquas partes ſuſtinet. *Rami* vero ſunt diviſiones caudicis, quae quidem utplurimum ipſi ſimiles, ſed tantum minores, inveniuntur.

§ 58.

*Caudex*, *Truncus*, *Caulis*, *Scapus*, *Stipes*, *Culmus* ſive *Calamus*, ex definitione data, ſynonyma quidem videntur; liceat vero, caudicem tanquam generalem vocem aſſumere, et reliquas denominationes ſpecialius definire.

§ 59.

Caudex in arboribus et fruticibus *Truncus*, in ſuffruticibus et herbis *Caulis*, in plantis, quae ſimplicem caudicem ſine ramis emittunt, *Scapus* dicitur, e. g. Tilia, Salix, Frangula, Ulmaria, Veronica, Palma, Tulipa; *Culmus* vero, ſive *Calamus*, perfectam diſtinctionem non admittit, quoniam non tantum Gramina et graminifoliae plantae, ſed et aliae plurimae, caudice cavo et fiſtuloſo conſpicuae ſunt.

§ 60.

*Modus creſcendi* eſt forma, ſub qua caudex, a radice ortus, extenditur. Ad differentias caudicis, ſuperius expoſitas, non ſolum hic attendere convenit, ſed totius plantae habitus examinandus eſt: hinc plantae, *repentes*, *ſcandentes*, *arboreae* et ſic porro dicuntur. Si vero caudex

dex vel deficit, vel ob brevitatem deficere videtur, planta *acaulos* nuncupatur.

§ 61.

*Folia* sunt processus plantae varii, utplurimum membranacei, expansi. Imperfectam hanc definitionem, et notione clara, quam vulgus quoque habet, adjuvandam esse, censeo. Cum enim figura, situs, nexus et reliqua, ex quibus definitio construi posset, adeo diversa sint, et praeterea structura interna et usus in physica tandem parte studiosius evolvatur, nec primo intuitu pateat, perfectiorem tradere haud potuimus.

§ 62.

*Petioli*, sive *Pedunculi*, sive *Pediculi*, sunt teneriores caulis et ramorum partes, quae folia, flores et fructus sustinent. Haud incongrua est distinctio, qua *Petiolus* folia, *Pedunculus* autem florem et fructum sustinere dicitur.

§ 63.

An petioli et pedunculi, tanquam partes caulis et ramorum, an tanquam partes foliorum, florum et fructuum considerari debeant, dubia quidem est quaestio, quae tamen, ex specialiori plantarum diversarum disquisitione, decidenda, et hic non ulterius urgenda est. Non omnia quoque folia petiolis insident, sed multa contextu suo membranoso, ex ipso caudice et ramis, producuntur.

§ 64.

§ 64.

Si petiolus ſimplex eſt, et in membranacea folii parte, maxime quidem in medio, at, variis ramificationibus factis, ulterius quoque excurrit folium *ſimplex* dicitur: ſi vero petiolus ipſe dividitur, antequam ad membranaceam folii partem extenditur, tunc folium *compoſitum* appellatur. Folia minora, compoſitum folium conſtituentia, *Foliola* nuncupantur.

§ 65.

Ea petioli productio, cui in compoſitis foliola adhaerent, *Coſta* dicitur; ea vero, quae in membranoſa folii parte excurrit, *Nervus* appellatur: hic, vel in medio folii maxime conſpicuus eſt, et nonnullis quoque coſta dicitur, vel, ad ingreſſum in partem folii membranaceam, in duas, tres, quinque, vel ſeptem partes dividitur. In omnibus tandem ulteriores nervorum ramificationes animadvertuntur.

§ 66.

In differentia ſimplicium foliorum explicanda ad *Situm*, *Figuram*, et *Subſtantiam* reſpiciendum eſt. Diſtinctiones a ſitu deſumtae, certiores quidem ſunt, cum tamen ad definiendas plantarum ſpecies raro ſufficiant, figuram quoque accuratius deſcribere tenemur, licet non negandum ſit, folia per vegetationis accidentia quam maxime mutari; id quod de ſubſtantia quoque valet.

§ 67.

Ratione ſitus foliorum reſpicimus 1) ad partem plantae, ex qua oriuntur; 2) ad modum cohaeſionis cum caudice, vel alia plantae parte; 3) ad modum cohaeſionis petioli cum membranacea folii parte; 4) ad ordinem quo folia caudici apponuntur; 5) ad directionem, quam reſpectu partis, cui adhaerent, inprimis caudicis, ſervant.

§ 68.

Folia adhaerent ſemini in principio vegetationis, radici, caudici et ejus partibus, ſive ramis, tandem etiam flori emergenti preſſius apponuntur, et ideo *ſeminalia*, *radicalia*, *caulina* et *floralia* dicuntur.

§ 69.

Ratione modi cohaeſionis cum caudice folia ſunt: 1) *continuata*, ſi ipſa ſubſtantia caudicis in folio continuatur, ut in nonnullis Ficoidis ſpeciebus; 2) *decurrentia*, ſi membranacea folii pars ad caudicem decurrit, et caudices tunc appellantur alati, ut in nonnullis Cardui ſpeciebus; 3) *vaginantia*, ſi membranacea et inferior pars caudicem involvit, et inſtar vaginae cingit, ut in Graminibus; 4) *amplexicaulia*, ſi ambitum caudicis ad locum inſertionis; vel aliqua ex parte, vel integre cingunt, ut in Dipſaco et Perfoliata: huc referri quoque poſſunt *perfoliata* et *connata* folia; 5) *ſeſſilia*, ſi caudici ſine petiolo adhaerent, ut in Zizipho;

zipho; 6) *petiolata*, ſi petiolo inſtruuntur, ut in Pyro et aliis vulgaribus plantis.

§ 70.

Plurima quidem folia petiolum in inferiorem partem membranaceae expanſionis inſertum habent, ſunt tamen nonnulla, quorum petiolus in inferiorem ſuperficiem inſeritur, et haec *peltata* dicuntur, ut in Ricino. *Articulata* dicuntur folia, quando unum ex altero producitur, diſtinctionis nota tamen praeſente, quae in variis plantis maxime variat, e. g. in Opuntia et Equiſeto.

§ 71.

Ratione ordinis, quo folia caudici adhaerent, illa ſunt: 1) *ſparſa*, ſi nullum ordinem ſervant, et quidem *conferta* dicuntur, ſi denſius poſita ſunt, ut ordo cognoſci haud poſſit, *imbricata* vero, ſi unum alteri ſquamarum, vel imbricum in modum impoſitum eſt, exempla exhibent Tilia, Erica et Cupreſſus; 2) *alterna*, ſi per gradus, vel oppoſitis caulis lateribus, vel ſpiraliter aſcendendo adhaerent, ut in Alaterno et Polygonato; 3) *oppoſita*, quae e regione ſibimet opponuntur, ut in Serpillo et Lychnide; 4) *verticillata*, ſi plus quam binario numero uni caudicis peripheriae adhaerent, ut in Gallio, haec *ſtellata* quoque dicuntur; 5) *faſciculata*, quae ex uno caudicis tuberculo, vel ex una gemma, in faſciculum collecta, oriuntur, ut in Larice. Notandum quoque eſt, ſparſa, alterna et oppoſita nonnunquam variare.

§ 72.

Tandem etiam folia a caudice, cui adhaerent, diverſimode diſcedunt, et ideo *appreſſa*, *erecta*, *expanſa*, *reclinata*, *revoluta*, *dependentia etc.* appellantur, quae tamen differentiae ſaepius magis accidentales quam eſſentiales inveniuntur. *Ala* folii dicitur angulus, qui a caudice vel ramo et folii petiolo, vel parte adhaerente formatur.

§ 73.

Figura foliorum diverſiſſima aliquo modo definitur, ſi 1) *Volumen* ſive totum corpus folii, 2) *circumferentiam* in ſe ſpectatam, 3) *marginem*, 4) *ſuperficiem*, 5) *apicem*, et 6) tandem *ſimilitudinem* cum aliis corporibus naturalibus vel arte factis ſpectamus.

§ 74.

Plurima quidem folia ratione voluminis plana et expanſa ſunt, uti in definitione monuimus, ſunt tamen illa in ſuperficie ſuperiore interdum *concava*, interdum *convexa*, alia vero *teretia*, alia *trigona* vel *triquetra*.

§ 75.

Ratione circumferentiae alia lineis regularibus circumſcribi poſſunt, absque partibus prominentibus et depreſſis, alia et prominentes et depreſſas partes obtinent.

§ 76.

In priori caſu folia dicuntur *integra*, et ſunt

1)

1) *orbiculata* ſive *rotunda*, quorum margo circulo, ex centro ducto, circumſcribi poteſt, ut in Hydrocotyle; 2) *oblonga*, quorum diameter transverſalis minor eſt longitudinali, ſuperior tamen et inferior pars aequalis ſunt latitudinis, ut in Polygonato; 3) *ovata*, ſi diameter longitudinalis major eſt transverſali, inferior tamen extremitas amplior eſt ſuperiore, ut in Salvia: ſi vero ſub eadem conditione, extremitas inferior anguſtior eſt ſuperiore, tunc *inverſe ovatum* nuncupatur, ut in Cotino; 4) *linearia*, ſi utraque extremitas folii cuſpidata, laterales lineas quaſi recta excurrentes oſtendit, ut in Rosmarino et Graminibus. Poſſet quidem haec figurae differentia accuratius definiri, in tanta vero foliorum diverſitate et vegetationis mutatione applicatio doctrinae vix poſſibilis videtur.

§ 77.

In poſteriori caſu folia dicuntur *diſſecta*, ſegmenta vero tum demum conſiderantur, quando profundius penetrant, alias enim tanquam marginis inaequalitates conſiderantur, de quibus poſtea. Folia vero dicuntur 1) *anguloſa*, *triangula*, *quinquangula*, *multangula*, ſi partes prominentes cuſpidibus ſuis inſignes ſunt, ut in Acere et Hedera, 2.) *ſinuata*, ſi ſegmenta ad lineam curvam decurrunt, ut in Eryſimi ſpeciebus; 3) *diviſa*, *bifida*, *trifida*, *multifida*, ſi ſegmenta acuta ſunt, ut in nonnullis Eryſimi ſpeciebus; 4) *lobata*, ſi ſegmenta foliorum ambitum aemulantur et quaſi

coalita inter ſe foliola ſiſtunt, *biloba, triloba etc.* e. g. in Hepatica; 5) *palmata*, ſi ſegmenta, in una ſerie poſita proportionata magnitudine a medio ad latera ſemper minora evadunt, ut in Hellebori ſpecie; 6) *pinnatifida*, ſi ſegmenta a latere utrinque nervo medio affixa videntur, ut in quibusdam epiphylloſpermis ſeu capillaribus plantis; 7) *laciniata*, ſi ſegmenta novis ſegmentis diſtincta ſunt, ut in Aconito.

§ 78.

Ratione marginis folia ſunt 1) *integerrima*, ita ut nulla, nec minutiſſima crena in ambitu conſpiciatur, ut in Tulipa et Lilio: 2) *dentata*, *crenata*, *ſerrata* et *ciliata*, pro diverſa crenarum magnitudine vix ſatis definienda; 3) *undulata*, ſi in ambitu quodammodo latiore non nihil ſurſum deorſumque flexa ſunt, ita ut in majori quoque flexu *criſpa* dicantur, ut in Braſſicae et Malvae ſpeciebus.

§ 79.

Ratione ſuperficiei folia ſunt 1) *tomentoſa* vel *lanigera*, ſi intertextum quaſi et varie complicatum filamentorum opus conſpicitur, ut in Iacobæa marina, et nonnullis aliis plantis, vulgo marinis dictis; 2) *hirſuta, piloſa, villoſa, hiſpida, aculeata, ſpinoſa, ſcabra, rugoſa, plicata*, ſi variae ejusmodi eminentiae conſpiciuntur; 3) *carinata*, ſi longus et profundus ſulcus in folio decurrit, ut in nonnullis Iridis ſpeciebus, ſi vero plures, et minores ſulci inveniuntur, tunc *ſulcata* vel *canaliculata*

*lata* folia dicuntur, ut in Veratro ; 4) *ſplendentia, glabra, unctuoſa, punctata*, varieque *colorata, glauca, viridia, nigricantia, deargentata, deaurata*, quae omnia, et plura alia, cum his convenientia, ſine ulteriori deſcriptione innoteſcunt.

§ 80.

Ratione apicis foliis vel aliquid demitur, vel aliquid additur: in priori caſu *truncata, retuſa, praemorſa, emarginata etc.* in altero *cirrhoſa* vel *claviculata, acuta* et ſic porro appellantur.

§ 81.

Tandem etiam a figura aliorum corporum, vel naturalium, vel artefactorum, omnibus cognita, foliorum figura definitur; ſunt enim folia *cordata, reniformia, lunata, ſagittata, lanceolata, haſtata, capillaria, cuneiformia* et ſic porro.

§ 82.

His ſitus et figurae conditionibus amplius pertractatis, addi etiam poſſunt nonnullae ſubſtantiae ipſius differentiae, ubi folia *carnoſa*, vel *ſucculenta*, et *exſucca* dicuntur. Porro quoque *nervoſa* appellantur folia, quae nervos craſſos et ultra ſuperficiem eminentes oſtendunt; *fiſtuloſa* vero ſunt, quae in medio vel ſimplici, vel multiplici canale excavata inveniuntur, et interius vel celluloſo, vel tomentoſo contextu, a ſubſtantia folii diverſo, replentur, ut in Cepa et Junco.

§ 83.

§ 83.

Varie differentiae in foliis ſimplicibus nunc expoſitae, in foliolis compoſitorum quoque applicari poſſunt, ſed ſequentes diſtinctiones ex ipſo compoſitionis modo declarantur. Sunt enim: 1) *binata*, *ternata*, *digitata*, ſi apici petioli duo, tria, vel plura foliola adhaerent, ut in Trifolio et quibusdam Potentillae ſpeciebus; 2) *pinnata* ſive *conjugata*, ſi foliola coſtae utrinque, vel plura, vel pauciora, vel oppoſita, vel alterna, adhaerent, coſta interim foliolo ſimplici, vel cirrho, vel apice terminata, ut in plurimis tetrapetalis irregularibus, ſive papilionaceis plantis; 3) *ramoſa*, ſi plurima foliola minora ramoſo petiolo adhaerent, ut in plurimis umbelliferis. Notandum inſuper eſt, ex modo commemoratis ulteriores compoſitionis modos oriri, hinc e. g. *duplicato* vel *triplicato pinnata* formantur.

§ 84.

Fuſius paulo hanc doctrinam pertractavimus, quoniam in denominandis ſpeciebus maximi uſus eſt, eandem etiam, quo eo commodius perſpiciatur, ſequenti exhibemus tabula. Diverſam quodammodo, ab hac noſtra, foliorum diſtributionem LINNAEVS in Horto Cliffortiano exhibuit, quae omnino conferri meretur.

§ 85.

Folia Sunt

I. SIMPLICIA, quae differunt ratione § 64.

I. SITVS,

I. SITVS, § 67. qui consideratur respectu

1. partis plantae, ex qua oriuntur, § 68. *seminalia, radicalia, caulina, floralia.*

2. modi cohaesionis ad plantam § 69. *continuata, decurrentia, vaginantia, amplexicaulia, sessilia, petiolata.*

3. insertionis petioli in membranaceam partem § 70. *peltata, articulata.*

4. ordinis, quo folia caudici adhaerent § 71. *sparsa, alterna, opposita, verticillata, fasciculata.*

5. directionis, comparata cum parte cui adhaerent § 72. *appressa, erecta* etc.

II. FIGVRAE, § 73. quae consideratur respectu

1. Voluminis § 74. *plana, convexa, concava, teretia, triquetra.*

2. Circumferentiae § 75. quatenus

   α lineis regularibus circumscribitur § 76. *orbiculata, oblonga, ovata, linearia.*

   β partes prominentes et depressas obtinent § 77. *angulosa, sinuata, divisa, lobata, palmata, pinnatifida, laciniata.*

3. Marginis § 78. *integerrima, dentata, serrata, crenata, ciliata, undulata, crispa.*

4. Superficiei § 79. *tomentosa, lanigera, hirsuta, pilosa, villosa, hispida, aculeata, spinosa, scabra, plicata, rugosa, carinata, canaliculata, sulcata, splendentia, glabra, unctuosa, punctata, colorata.*

5. Apicis § 80. *truncata, retusa, praemorsa, emarginata, cirrhosa, acuta.*

6. Figurae similis § 81. *cordata, reniformia, lunata, sagittata, lanceolata, hastata, capillaria, cuneiformia.*

III. SVBSTANTIAE § 82. *carnosa, succulenta, exsucca, nervosa, fistulosa.*

II.

II. COMPOSITA § 83. *binata*, *ternata*, *digitata*, *pinnata*, *ramosa*.

§ 86.

*Capreoli* sunt processus plantae filamentosi, quibus illa vicinis corporibus alligatur. *Claviculae*, *viticuli*, *cirrhi*, sunt synonyma capreolorum: quamvis enim hi interdum simplices, interdum ramosi, interdum convoluti, interdum fibrosi quasi radicati appareant, et ex caudice, ramis, et foliis, ipsis ducantur, tamen hae differentiae definiendis synonymiis expositis vix sufficiunt.

§ 87.

*Spinae* sunt processus plantae breves et acuti, qui ex basi latiori in cuspidem desinunt. Hae in omnibus plantae partibus hactenus descriptis inveniuntur, et interdum non nihil apice inflexae et hamatae conspiciuntur.

§ 88.

Hactenus expositae partes plantam quasi totam sistunt, accedit tamen pars alia, colorum elegantia, et peculiari fabrica ab omnibus reliquis diversa, quam florem dicimus; est itaque *Flos* pars plantae filamentosa et membranosa, quae a reliquis colorum elegantia et subtiliori fabrica in vulgus distinguitur. In limine tractationis de flore constitutus, alia non invenio, quae definitionem perfectiorem reddere possent. Sufficit etiam descriptio exposita, quoniam per eam

ad

ad confiderationem partium ducimur, quibus cognitis perfectior elaborari poterit definitio.

§ 89.

*Modus florendi* est ordo florum in planta dispositorum. Licet igitur et hic maxime diversus sit, et variationes non raro dispositionem turbent, tamen doctrinae gratia flores in *solitarios*, *spicatos*, *verticillatos*, et *umbellatos* dividi posse credimus.

§ 90.

*Flos solitarius*, si unicus est in planta, in apice caudicis disponitur, multi vero flores solitarii sparsim in planta dispositi, vel in apicibus ramulorum, vel in alis foliorum, vel rarius in foliis ipsis deprehenduntur. Tulipa, Ranunculus, Cichoreum, Ruscus exempla praebent.

§ 91.

*Spica* dicitur, quando pedunculi florum caudicis, vel ramorum extremitatibus copiosius apponuntur, ita ut inferiores flores primum, superiores successive post inferiores efflorescant, e. g. in Veronicis spicatis, Verbasco et Secali. Pedunculi utplurimum simplices sunt, raro tamen, inprimis inferiores, ramosi existunt.

§ 92.

*Verticillus* dicitur, si pedunculi florum, vel simplices, vel ramosi, ex notis caudicis orti, circa

eundem, interpositis intervallis nudis disponuntur, ut in Salvia et Hormino. Verticilli collecti saepe spicam referunt, et in spica et verticillo flores vel densius, vel laxius, interdum etiam in uno latere caulis tantum disponuntur, hinc *spica densa, laxa, homomalla*, et *verticillus densus, laxus* et *in unum latus reflexus* ; haec in Salicaria, Marrubio, Stachyde, Hyssopo, et plurimis plantis, ex monopetalarum irregularium classe petitis, cognoscuntur.

§ 93.

*Umbella* dicitur, quando plures pedunculi ex uno centro oriuntur, ut in Allio et Astrantia: si vero iterum plures minores pedunculi, quibus tandem flos insistit, ex pedunculi majoris apice, tanquam ex centro, oriuntur, tunc *umbella composita*, seu stricte sic dicta appellari posset, ut in Dauco, Foeniculo etc. Si autem pedunculus irregulariter ramosus est, tunc vel umbellae formam sistit, et *corymbus* dicitur, ut in Sambuco, vel ad spicam accedit, et *thyrsus* vel *racemus* appellatur, e. g. Lilac. Huc pertinere videtur *juba* vel *panicula*, in Milio et Graminibus conspicua, quae tamen quodam jure ad flores solitarios sparsos referri posset.

§ 94.

Tres sunt floris partes, *Involucrum*, *Stamen* et *Pistillum*. Stamen quidem et pistillum, licet non semper in uno involucro conjungantur, essentiales

les partes dici possent, quia flos illis carere nequit, involucrum tamen paucissimis deest.

§ 95.

Antequam in his ulterius progredimur, pars quædam floris consideranda est, quae, nisi saepius cum involucro conjunctus esset, quarta appellari mereretur. Est vero *Thalamus* pars fungosa, ex summitate pedunculi nata, cui partes floris adhaerent, quae tanquam pedunculi summitas expansa est, et utplurimum in centro calycis haeret.

§ 96.

Thalamum hanc partem dicimus, quia TOVRNEFORTIVS hac voce in compositis utitur, et structura in reliquis floribus ferme similis deprehenditur. *Placentam* alii, alii *Receptaculum floris* appellant. Haec pars utplurimum plana est, non raro tamen quodammodo excrescit, et sub columnulae forma se sistit, ut in Tithymalo et Granadilla cognoscimus, nomine tamen peculiari tunc insignire superfluum duco, quoniam ovarium sub hac quoque forma sustinet.

§ 97.

*Involucrum* est membrana, quae stamina et pistillum floris cingit; hoc autem raro simplex est; utplurimum enim ex duplicibus, vel multiplicibus laminis constat, quae tamen vel inter se conjunctae, vel serie concinna dispositae sunt.

§ 98.

Involucrum vel *calyx*, vel *corolla* dicitur. Non quidem affirmo, involucrum in calycem et corollam dividi, licet in pluribus plantis id ita obſervetur; ſed tantum oſtendo, involucrum, pro ſitu ſuo et differentia ſtructurae, variis nominibus inſigniri.

§ 99.

*Calyx*, ſive *Perianthium* eſt membrana exterior floris. Haec interdum ſimplex eſt et varie diviſa, interdum vero multiplex deprehenditur. Quoniam haec membrana non raro deficit, et ita definitio non ſatis accurata videtur, calycem colore viridi conſpicuum, et pedunculo continuum, raro contiguum eſſe, experientia edocti, aſſumimus.

§ 100.

Cum in ſequentibus ſaepe verbo continuus et contiguus utamur, monendum hic eſſe cenſemus, dari quidem omnimodam continuitatem in omnibus floris partibus, contiguas tamen appellamus partes, quae facile defluunt, exſiccatis nimirum filamentis, quibus cohaeſio efficitur.

§ 101.

Calycis notio, nunc expoſita, in multis plantis ab ea differt, quae a TOVRNEFORTIO aſſumta fuit, ſed cum partem piſtilli, ovarium ſcilicet, cum calycis idea conjungat, ejus ſententiae accedere haud potuimus. Conf. PONTEDERA Lib. I Cap. V et ſeqq. Anthologiae.

§ 102.

§ 102.

Calycis ſpecies ſunt *gluma*, *ſpatha*, *amentum*, quae in quibusdam plantis, e. g. Hordeo, Iride et Corylo, vel ob rigidiorem ſtructuram, vel ob figuram, et ſitum ſingularem diſtinguuntur, et in exemplis declarantur. Inſignis vero calycum differentia vix permittit, ut calycem tanquam genus, et reliquas tanquam ſpecies ſubjiciamus.

§ 103.

Folia floralia e. g. in Anemone, Pulſatilla, Nigella et multis umbelliferis, in effloreſcendi principio, florem quoque involvunt, pro calyce tamen aſſumi nequeunt, quoniam folia plantae in gemma idem ſaepius praeſtant, ut in Ceraſo et Pyro videmus, haec tamen pro calyce aſſumi nequeunt. In exemplis etiam adductis, elongatio caudicis et petioli, calycis ideam extinguit. Hoc quoque notandum eſt de membranulis, quae pedunculo floris adſident, e. g. in Fumariae ſpeciebus.

§ 104.

Valeat itaque regula: Quaecunque involucra a flore, in perfectione conſtituto, longius diſtant, illa ad calycem referri nequeunt; ſi vero thalamo in perfectione floris adhuc adhaerent, tunc vera ſunt involucra, quae calycis nomen merentur. Sic nec ſquamulae gemmarum in gemmis floriferis, e. g. Armeniaca, nec folia floralia Anemones et umbelliferarum, nec membranulae in Fumaria etc. calycis nomine inſigniri poſſunt.

§ 105.

*Corolla* eſt membrana interior floris. Haec interdum ex unica membrana conſtat, interdum ex pluribus componitur. In priori caſu *Petalum* cum corolla convenit; in poſteriori, pars corollae habetur. Quoniam vero calyx interdum deficit, et definitio minus accurata videtur, corolla utplurimum colore, a plantae colore diverſo, inſignis eſt, et partibus, cui adhaeret, contigua, raro continua deprehenditur, hinc TOVRNEFORTIVS petalum, ſive corollam, nunquam in involucrum fructus, ſive pericarpium, mutari affirmat.

§ 106.

Figura corollae diverſiſſima eſt, ita ut TOVRNEFORTIVS a ſimilitudine corollae cum quibusdam artefactis, et floribus ubique cognitis, methodum ſuam deduxerit, et RIVINVS quoque in regularitate, et irregularitate, numeroque petalorum definiendo totus fuerit. Haec exemplis nonnullis coram declarabimus, et nunc quasdam petalorum partes curatius deſcribemus.

§ 107.

*Ungues* ſunt productiones inferiores petalorum, quibus calyci, vel thalamo adhaerent; hi vero tum demum diſtingui ſolent, quando et colore, a petalis diverſo, conſpicui ſunt, et limbo petali ſuperiori anguſtiores deprehenduntur, ita, ut pedunculi petalorum dici queant.

§ 108.

§ 108.

In corolla ſimplici, ſeu monopetala interdum *Tubum* et *Limbum* diſtinguimus. *Tubus* eſt pars cylindracea et inferior corollae, quae thalamo, vel calyci adhaeret. *Limbus* eſt pars ſuperior expanſa, non raro variis diſſectionibus diviſa, quae conſueto vocabulo *Laciniae* dicuntur, interdum tamen, ut in monopetalis irregularibus, pars ſuperior, *Labium ſuperius*, ſeu *Galea*, inferior, *Labium inferius*, ſeu *Barba* dicuntur, et diviſiones ulteriores ſpecialius examinantur. Interdum petala plura in corolla ita diſponuntur, ut tubum et limbum efficiant, ut in Lychnidibus.

§ 109.

Orificium tubi, quo in limbum patet, et quod nonnullis *Faux* dicitur, attendendum eſt. Hoc ſaepius apertum deprehenditur, non raro tamen vel ſquamulis conniventibus tegitur, vel ſquamulis, ſive denticulis, nec non membrana circulari coronatur, ut in Borragine, Cynogloſſa, Narciſſo, et in nonnullis pentapetalis, e. g. Lychnidibus, cognoſcimus. Si vero in floribus monopetalis bilabiatis, labia ita connivent, ut iis tantum diductis orificium conſpiciatur, tunc *Rictus* dicitur, et flos ringens appellatur. In corollis quibusdam petalum unum vel alterum interdum in tubum coecum finitur, qui *Calcar* dicitur, et fere ſemper ad nectarium referri ſolet.

§ 110.

In corollis tetrapetalis irregularibus petala ſingula propriis ſuis nominibus inſigniuntur. Latius enim et amplius *Vexillum*, duo lateralia *Alae*, et inferius plicatum *Carina* dicitur; quae differentia in nonnullis pentapetalis irregularibus quoque aſſumenda eſt, in quibus nimirum carina ex duplici petalo componitur.

§ 111.

In quibusdam petalis, vel etiam in thalamo, aut alia parte floris tranſudantem humorem aquoſum, vel unctuoſum, interdum quoque coloratum, inveniri, experientia docuit. Locus, ubi talis humor exſudat et conſpicitur, *Nectarium* dicitur. Interdum vel petalum unum, ut in Melianthо, vel omnia, ut in Petilio ſive Corona imperali, interdum petala minora acceſſoria, ut in Nigella et Aſclepiade tali liquore madent.

§ 112.

Si petalum unum nectarium efficit, tunc a reliquorum petalorum numero non eſt eximendum, ut in Aquilegia, Delphinio, Orchide, ſed nectariferum dicendum eſt. Sic quoque in reliquis floribus ſquamae et glandulae nectariferae, calcaris et pori nectariferi nomen apponendum eſt, quo idea diſquirenti facilior reddatur.

§ 113.

Cum a notione liquoris notio nectarii ipſius pen-

pendeat, non quamlibet ſquamulam aut eminentiam nectarium appellamus; ſed illae tantum partes, in quibus praeſens liquor oſtenditur, hoc nomine inſigniantur. Si enim coronam mediam in Narciſſo, et denticulos in orificio corollae Lychnidis poſitos, nectaria appellare vellem, ſquamulae in orificio tubi Borraginis etc. poſitae eodem nomine quoque inſigniendae eſſent.

§ 114.

*Stamen* eſt pars floris interior, quae ex anthera et filamento conſtat. Vi vocis omne filamentum ex colo deductum, vel telae intextum ſignificat, et ita tantum filamenta, quibus antherae innituntur, exprimeret, ſed nos pro toto aſſumere voluimus, cum notio omnibus Botanicis ſit pervulgata, et diviſio appoſita eadem oſtendat.

§ 115.

*Anthera*, apex, ſive ſummitas aliis dicta, eſt ea pars ſtaminis, quae pulverem dimittit. Praeſtantiorem quidem notam antherae invenire non potui, cum ſitus, figura et reliqua innumeris modis differant. Licet igitur in principio ſpongioſa, craſſa et pellicula cincta inveniatur, in floris tamen perfecta evolutione pulverem ex pelliculis evolutis dimittit, et ita optime cognoſcitur; ſtructura vero in parte phyſica plenius explicabitur.

§ 116.

Anthera a ſitu definiri nequit; cum interdum in

medio filamenti haereat, ut in Asaro. Quamobrem etiam synonyma, superius adducta, displicent, et apices, sive summitates, in stylo ipso deprehensae, quae stigmata dicuntur, sententiam magis adhuc confirmant.

§ 117.

Figura antherarum ob parvitatem in plurimis plantis definiri nequit; exhibet tamen, si nudo oculo cognosci potest, egregios characteres, inprimis vero antherae simplices, et in cylindrum coalitae, notari merentur. Numerus antherarum, in methodo assumtus, in minimis saepius flosculis ob coloris differentiam accurate distinguitur.

§ 118.

*Filamentum* est pars staminis, quae antheram sustinet. In quibusdam prorsus deficere videtur, ut in Aristolochia; in aliis denticulus subtilissimus apparet, ut in Borragine et congeneribus; in plurimis sub fili tenuissimi figura se sistit, unde nomen ortum fuit. Filamentum interdum crassius et latius, pro ratione floris deprehenditur, interdum etiam petalis adhaeret, et in illis decurrit; hinc filamentum a solo modo sustinendi antheram definitur.

§ 119.

Quoniam vero filamentum interdum deficit, interdum vix conspicuum est, in charactere floris, ex stamine desumendo, antherae potissimum habeatur ratio; hinc planta optime monanthera et

sic

ſic porro nominatur. Coaleſcentia filamentorum in quibusdam ordinibus plantarum, e. g. in malvaceis et tetrapetalis irregularibus ſive papilionaceis attendi meretur. Proportio filamentorum ſaepius vera, non raro tamen fallax eſt, quoniam inter illa, quae proportionem ſervant et non ſervant, limites definiri nequeunt.

§ 120.

Filamenta calyci, thalamo, petalo et nonnunquam piſtillo adhaerent; ſed haec ultima cohaeſionis ratio non aſſumitur, ſi filamentum ſub ovario adhaeret, quia in his thalamus in columnulam extenſus eſt, e. g. in Granadilla; ſi vero ſupra ovarium adhaeret, tunc differentia valet.

§ 121.

*Piſtillum* eſt pars interior et media floris, quae ex ovario et ſtylo componitur. Partes ex centro florum erectae non raro inſtrumenti, quo in mortarium ingeſta ſolidiora corpora contunduntur, figuram habent, ut in Lilio; hinc nomen piſtilli deductum fuit. Cum igitur generale nomen totius partis mediae floris requiratur, aliud quam cognitum aſſumere noluimus.

§ 122.

Nota igitur characteriſtica piſtilli in ſitu centrali poſita eſt, cum hic exceptio vix ulla inveniatur. Diviſio etiam in ovarium et ſtylum, ut ex ſequentibus patebit, in omnibus plantis valet.

§ 123.

*Ovarium* eſt pars piſtilli inferior, quae futuri fructus delineationem ſiſtit. Ovarium in animalibus dicitur pars, quae foetus futuros aut continet delineatos, aut delineationem ſuſcipere poteſt. Cum igitur haec pars plantarum ſemina futura, et in his plantulae ſeminalis delineationem vel jam contineat, vel ſuſcipere poſſit, nomen hoc ipſi imponere non dubitavimus.

§ 124.

Germen ab aliis appellatur, quam denominationem tamen aſſumere nolui, quoniam plantula, ex ſemine, vel gemma prorumpens, ita nuncupatur. Uteri ſynonymum nec uſitatum, nec aptum inveni. Si vero fructus unicum ſemen continet, et ovarii nomen in hoc caſu minus aptum videtur, tunc ovarium *ovum* potius, quam embryonem appellarem, ut in tractatione phyſica ulterius declarabitur.

§ 125.

Ovarium non ſemper centro floris aperti inſiſtere videtur, ſed interdum calyci arcte incluſum eſt, ut in Roſa, vel etiam interdum profundius ſitum eſt, ut in Croco, manet tamen idea in definitione propoſita, quoniam ſtylus ad ovarium usque ducitur, et diſquirenti viam monſtrat. A figura et ſtructura ovarii vix idea diſtincta erui poſſet; illa enim nimium variat, haec in minimis vix diſquiri poteſt.

§ 126.

*Stylus* eſt pars piſtilli ex ovarii centro producta. In plurimis plantis haec definitio extra dubium poſita eſt, et exceptiones, in Aro, vel aliis plantis ſingularis ſtructurae, admiſſae, univerſalitatem definitionis non prorſus infringere, ſed aliquo ſaltem modo limitare poterunt. Stylus vero ſimplex, duplex, triplex etc. deprehenditur, et ſimplex non raro dividitur.

§ 127.

Styli diviſiones *Tubae* nonnullis dicuntur, inprimis ſi quodammodo productae et longiores ſunt. Summitas ſtyli vel ejus partium *Stigma* dicitur. In examine tamen ante omnia ad inferiorem partem ſtyli reſpiciendum eſt, quae, ſi integra deprehenditur, monoſtyla dicitur planta, licet ſuperius ſaepius dividatur, ut in malvaceis.

§ 128.

Stylus interdum breviſſimus eſt, et deficere videtur, ſi tamen in eo caſu numerum definire velis, ad ſtigmata reſpicias, ne dubia maneat deſcriptio. Licet enim ſtigma ſtylo craſſius inprimis attendatur, tamen in omni ſtylo apex ejusdem diſtingui, et vocabulis aptis declarari poteſt, inprimis ſi differentiae a ſtigmate deſumtae in generibus inferioribus tantum aſſumuntur.

§ 129.

His igitur cognitis et per exempla illuſtratis, defini-

definitio floris exhibeatur. Eſt vero *Flos* pars plantae, quae ſtamina et piſtilla in involucris convenientibus continet; convenientibus dico, quoniam rariſſime calyce et corolla deficiente, folia plantae, vel involucra alia, floris partes eſſentiales contegunt, ut in Saururo.

§ 130.

Si involucrum vel ſimplex, vel multiplex, ſtamina et piſtilla continet, tum flos dicitur *perfectus*, et reſpectu habito ad ſexum *hermaphroditus*: Si vero involucrum ſtamina et piſtilla tantum continet, tunc flos dicitur *relativus*, qui per ſe totam eſſentiam floris non abſolvit, ſed alterum florem reſpicit. Flos qui ſtamina tantum continet, *ſtamineus*, qui vero piſtilla tantum continet, *piſtillatus* dici poteſt, ille reſpectu habito ad ſexum *maſculinus*, ſive flos mas, hic *foemininus*, ſive flos foemina dicitur. Ille etiam interdum ſterilis, hic fertilis nuncupatur.

§ 131.

In marceſcente flore involucra, inprimis vero corolla, nec non ſtamina et ſtyli exſiccantur, et ſaepius decidunt, ovarium ſolum, niſi illud ab aliis cauſis imperfectum et ad nutritionem ineptum eſt, extenditur. Ovarium igitur mole auctum et extenſum, *Fructus* dicitur, et ſicut ovarium diverſiſſimae erat formae, ſic fructus quoque diverſiſſimus deprehenditur.

§ 132.

§ 132.

Experientia docet, in omni fructu esse unam, vel plures partes, ex quibus terrae immissis novae plantae oriuntur; *Semen* itaque est apparatus eorum, quae ad producendam novam plantam requiruntur. Cum figura, situs, et reliquae seminis proprietates, innumeris modis varient, notio ab experientia, in agricultura obveniente, deducta, et definitione expressa valet, donec accuratiorem structurae seminis delineationem in parte physica exhibebimus.

§ 133.

Semen essentiam fructus constituit; ex accidentalibus ergo differentias ejus eruimus. Semina in nuda, et tecta distinguimus, et gymnospermas et angiospermas plantas constituimus. Necessarium quoque videtur, de fructu hic paulo curatius loqui, quoniam in methodo nostra, Cap. VI exhibenda, in inferioribus generibus ad fructus differentiam quoque respicimus.

§ 134.

Semen nudum, stricte loquendo, vix datur, et tantum in quibusdam cerealibus, e. g. Secali et Tritico, assumi posset; omne tamen emen *nudum* nobis dicitur, quod per se membrana involutum, vel solitarium, vel juxta alia positum, existit; *tectum* vero tum demum dicitur, quando semina duo, vel plura, integumento communi involvuntur;

tur;

tur; nudum igitur eſt in Ranunculo, Salvia; tectum vero in Papavere, Solano.

§ 135.

Semen nudum per anatomen optime cognoſcitur; quia vero deſcriptiones noſtras ex habitu externo tantum dijudicare licet, ſequentibus forſitan dubia removebimus. Semen, quod integumenta ſemper exacte adhaerentia habet, nudum dicitur; ſi vero ſaepius ſemina bina, vel plura ſub uno integumento, nunquam diſſiliente, deprehenduntur, tunc ſemen tectum appellatur: prius valet in Ialappa, Cynogloſſa et congeneribus; alterum in Agrimonia examinari poteſt.

§ 136.

Quaecunque ſemina integumentum integrum deponunt, et fiſſura incerta gaudent, nuda adhuc dicuntur, quorum vero integumentum fiſſura certa gaudet, illa capſula incluſa dicuntur, licet unicum tantum in integumento deprehendatur; prioris exempla exhibent ſemina nonnullarum umbellarum, Thapſiae, Ferulae etc. in ſecundo caſu quaedam Trifolia examinentur.

§ 137.

Sed haec adducta in caſu dubio tantum accerſenda ſunt. Eximendus itaque videtur caſus, ubi nux, vel ſicca, vel pulpa cincta, unicum ſemen continet, e. g. in Amygdalo, Pruno et congeneribus, in quibus integumentum ſeminis ſatis conſpicuum

ſpicuum eſt, nec ullum dubium movet. Si tamen in diſquiſitionibus plantarum hae definitiones non ſufficiunt, ad congeneres plantas reſpiciendum eſt, e. g. in Iſatide et Crambe capſulam admittimus, licet ſemini nudo ſimilis videatur, id quod non adeo confundit, cum methodus tantum, in generibus inferioribus, ad fructum reſpiciat.

§ 138.

Liceat adhuc ſeminum nudorum ornamenta addere, ſcilicet coronas membranoſas in Scabioſa, denticulos in Bidente, pilos in Iacea et Tragopogone; hinc ſemina *coronata, denticulata, piloſa*, dicuntur. Semen vero in ſummitate piloſum dicitur *papposum*, et pappus vel ex pilis copioſis, ex ſummitate ortis, conſtat, vel ex his in membranam diſpoſitis conficitur.

§ 139.

Semina nuda, vel libera, nullo integumento cincta ſunt, ut in Anemone et Pulſatilla, vel membrana cinguntur, licet non plane contegantur, hoc vero vel in pericarpio vel cono fieri ſolet.

§ 140.

*Pericarpium* dicitur calyx perſiſtens, qui fructum cingit, ut in Pulmonaria et Lychnide. Licet enim hoc vocabulum vel de omni integumento ſeminum, vel de pulpoſo tantum, aſſumtum eſſe ſciam, tamen in dubiis et vagis Auctorum

rum definitionibus pericarpii convenientiam cum perianthio agnoſco, et in Caſſida et Alkekengi exempla inprimis evidentia invenio. Et hoc eo confidentius aſſumo, cum cognoſcam, nos per pericarpium vi vocis id, quod circa fructum eſt, vel eundem cingit, non vero id, quod, involvendo ſemina, fructum conſtituit, intelligere debere.

§ 141.

*Conus* eſt ſeries ſquamarum axi affixarum, quae ſemina in commiſſuris continent; nonnullis etiam *Strobilus* dici ſolet; Abies, Pinus et Cupreſſus exempla exhibent. Conus autem a figura, in plurimis inventa, ita appellatus eſt, quaſi calyx, qui antea ſub forma amenti, piſtilla in ſquamis ſuis retinebat, et nunc quoque involucrum fructuum manet. Cum hoc modo ſemen ferendi nonnihil convenit thalamus ſquamis diſtinctus, in nonnullis compoſitis floribus, e. g. in Heliantho, conſiderandus.

§ 142.

In fructu, ſeminibus tectis conſtante, ſumma varietas, tum ratione ſubſtantiae, tum figurae integumenti ſeminum communis deprehenditur, quae vix talem admittit diviſionem, in qua limites certi poni poſſunt; videbimus tamen, an confuſionem inde metuendam, aliquomodo coërcere queamus.

§ 143.

Integumentum ſeminum commune eſt membranoſum

branoſum, et tunc vel ſiccum, vel pulpoſum; illud *Capſula* vel *Vaſculum ſeminale* dicitur, hoc verò *Bacca* appellari ſolet, e. g. in Papavere, Pruno. Sed pulpoſitatis tantae ſunt differentiae, quae vix ſufficienter definiuntur, et fructus pulpoſus ſaepius ita exſiccatur, ut, quod antea bacca erat, nunc capſula fieri videatur.

§ 144.

Retineamus tamen illam diviſionem, quoniam omnibus probata eſt, et perfectior inveniri nequit, in caſu dubio autem ad ſequentia reſpiciamus: Si fructus, primum pulpoſus, in maturitate exſiccatur, et fiſſura certa et definita dehiſcit, tunc capſula dicatur; ſi vero fiſſura minus certa vel definita eſt, tunc baccae nomen ipſi convenit: Aſphodelus et Tulipa exempla exhibent. Quod ſi vero integumentum vel nunquam, vel rariſſime dehiſcit, tunc adhuc dubia res eſt, niſi interius ſub cortice duriore multa pulpa inveniatur, vel ſemina ipſa in pulpa involvantur, ut in Cucurbita et Granato. Si tandem thalamus, vel receptaculum ſeminum maxime pulpoſum eſt, ſemina tamen in ejus ſuperficie haerent, tunc ſemina ſunt nuda, nec in bacca incluſa dici poſſunt, ut in Fragaria.

§ 145.

Capſulae, figura diverſae, non ulterius dividuntur, nec certis limitibus circumſcribuntur, uſu tamen invaluit, capſulam longiorem bivalvem, ſi ſemina uni lateri adhaerent, et illa, in oppoſito

facilius dehiſcit, *Legumen* appellare, ut in Piſo. Talis vero capſula *Siliqua* dicitur, ſi ſemina non valvis, ſed ſepto capſulae, vel corpori fungoſo, quod placentam, vel receptaculum ſeminum, dicunt, adhaerent, ut in Heſperide; ſi vero ſiliqua brevior eſt, *Silicula* dicitur, ut in Thlaſpi.

§ 146.

Capſula uni flori ſuccedens, non ſemper ſimplex eſt, ſed interdum binae, vel plures prorſus diſtinctæ deprehenduntur, ut in Apocyno, Delphinio etc. et hoc in caſu capſula dicitur *duplex, triplex etc.* Si vero nulla, vel exigua diviſionis ſigna exterius apparent, vel capſula, per ſe diviſa, non ad fundum usque diſtincta eſt, tunc ad diſſepimenta interna reſpicimus; ſi illa integra ſunt, loculi ſeminibus condendis apti formantur, et capſula *unilocularis, bilocularis etc.* appellatur. Si vero diſſepimenta integra non ſunt, capſula eſt unilocularis, ut in Papavere. Ad integritatem diſſepimentorum quam maxime reſpiciendum eſt; Stramonium enim in medio horizontaliter diſſectum, quadriloculare apparet, cum tamen biloculare tantum ſit.

§ 147.

Partes, in quas capſula finditur, dum in maturitate et exſiccatione dehiſcit, *Valvae* dicuntur, inprimis ſi fiſſura ad infimam usque fructus partem perducitur: hinc capſula *univalvis* appellatur, ſi unico tantum loco dehiſcit, et revolvitur, ut in Apo-

Apocyno, *bivalvis*, *trivalvis*, et ſic porro. Si vero apex capſulae tantum dehiſcit, tunc non ſemper certus eſt fiſſurarum numerus.

§ 148.

Baccae non raro interius diſſepimentis diviſae ſunt, et ideo uniloculares, biloculares etc. appellantur. Seminum tamen, ſive *Aryllorum*, qui et *Acini* nonnullis dicuntur, numerus nec certo definitur, nec commode diſquiritur; hinc tamen baccae *monopyrenae*, *dipyrenae etc.* dictae fuerunt. In monopyrenis vero, et rarius in aliis *Nux* ſive *Oſſiculum*, tanquam involucrum ſeminis durius, deprehenditur, quod ſemen, *Nucleum* hoc in caſu dictum, continet.

§ 149.

Baccas ulterius diſtinguere vix poſſumus, ſi in limitibus ponendis errores evitare velimus. *Acini* dicuntur minores baccae, inprimis ſi plures in unum corpus coacervatae ſunt, ut in Rubo; vel ſi plures pedunculo communi, vel ſimplici, vel corymboſo et racemoſo adhaerent, ut in Berberi vel Sambuco. *Poma* dicuntur baccae majores, imprimis ſi calyce coronantur, ut in Pyro, Granato; vel, ſi ſemina in loculis peculiaribus, in pulpa conditis, continent, ut in Cucurbita. Fallax tamen ſaepius eſt character a magnitudine deſumtus, et calyx coronatus, loculique interni diſtincti, in majori et minori fructu pulpoſo inveniuntur,

niuntur, licet in minoribus non niſi accurato examine inſtituto pateant.

§ 150.

Inter baccam quoque et *Drupam* limites difficulter definiuntur, licet baccam ſucculentam, drupam vero coriaceam et denſam appellare vellemus, ut in Pruno et Juglande. Si baccam ſemina, ſive aryllos, drupam nuces continere diceremus, ut in Solano, Ceraſo, diſtinctio minus accurata erit, quoniam ſemina etiam minora interdum duriora et oſſea inveniuntur. Et quae tandem differentia inter nuces calloſas et oſſeas poni poſſet?

§ 151.

Sufficiant haec de vegetabilibus dixiſſe: Impoſſibile enim eſt, omnia vocabula, in methodos varias introducta, brevibus exponere verbis. Nonnulla in ſequentibus tractationibus adhuc explicabuntur, reliqua vero, minus uſitata, in Scriptoribus botanicis evolvenda ſunt, donec Lexicon Botanicum omnes voces in compendio ſiſtat.

## Caput III.

### DE DIVERSIS PLANTARVM METHODIS.

§ 152.

Scriptores botanici omnes ordine quodam utuntur, nos vero illos tantum methodicos (§ 34) dicimus, qui vegetabilia ex characteribus, in corpore ipſo deprehendendis, dijudicant, et diſpoſitionem

tionem ex his instruunt. Illi enim nobis considerandi non sunt, qui ordinem alphabeticum, vel alium arbitrarium eligunt, nisi interdum in usum hortorum, catalogos plantarum alphabetico ordine disponere placuerit.

§ 153.

Quo vero in consideratione diversarum methodorum finem nostrum facilius attingamus, praecipue attendendum erit, quomodo a levioribus initiis ad majorem semper perfectionem accreverint, et quomodo Scriptores praecedentes, subsecuturis viam faciliorem straverint.

§ 154.

Veteres Botanici plantas, vel ob qualemcunque convenientiam externam, vel ob vim medicatam in illis cognitam conjungebant. Omnes evolvere, superfluum esset; subsistamus tantum circa CASPARVM BAVHINVM, qui in Pinace Theatri Botanici, Gramina, Graminibus affines et bulbosas plantas, olera et sic porro conjunctim tradit, et ita obscuram methodi delineationem exhibet.

§ 155.

CONRADVS GESNERVS, FABIVS COLVMNA et ANDREAS CAESALPINVS primi fuerunt, qui de methodo ex seminibus, vel etiam ex floribus concinnanda aliquid meditati fuerunt. Posterior inprimis assumta veterum distinctione in

Arbores, Frutices, Suffrutices et Herbas, ad ortum plantulae ſeminalis, et fructus differentias maxime reſpexit, de flore autem obſcurius diſſeruit.

§ 156.

ROBERTVS MORISONVS circa finem ſeculi XVII primus methodum formavit, et ad habitum plantae ac fructus differentiam, a Scriptoribus praecedentibus confuſe propoſitam, reſpexit, nullum tamen certum methodi fundamentum poſuit, ſed differentias plantarum, ex habitu externo in arboribus, fruticibus, ſcandentibus, aſperifoliis, umbellatis definivit, de ſeminibus et floribus hinc inde quaedam appoſuit, et nonnunquam virtutes plantarum, ut in mollientibus, in auxilium duxit. Cum vero haec ita tractaverit, anomalias haud paucas cuilibet ordini junxit.

§ 157.

JOANNES RAJVS Moriſonianam methodum emendavit, et genera naturalibus ſimillima formavit; cum vero fundamentis diviſionis uniformibus non inſiſteret, ſed hinc inde, quae ſenſuum ope facilius cognoſci poterant, eliceret, anomalias haud paucas reliquit, quae ab ejus ſectatoribus paſſim emendatae inveniuntur, inter quos CHRISTOPHORVS KNAVTHIVS et JOANNES JACOBVS DILLENIVS inprimis nominandi ſunt: Prior ad petalorum differentias magis reſpexit; poſterior non ſolum multa nova genera propoſuit,

ſuit, ſed et in Muſcis et aliis imperfectioribus plantis plurima addidit et emendavit.

§ 158.

PAVLVS HERMANNVS quoque Moriſonianae methodi emendationem ſuſcepit, et ad fructum maximopere reſpexit; novam itaque formavit methodum, quae CAESALPINI meditationibus reſpondet, fructum vel nudum, vel tectum pro numeri differentia ulterius conſiderat, et huic diviſionis fundamento preſſe inhaeret.

§ 159.

HERMANNVS BOERHAAVEN genera Rajana cum Hermannianis conjunxit, et ita novam quaſi methodum formavit; praeterea quoque in generum inferiorum definitionibus ſtructuram floris ex MALPIGHII et TOVRNEFORTII ſcriptis adduxit, et cuncta accuratius digeſſit.

§ 160.

Alii Methodici florum inprimis rationem habuerunt, et diſpoſitionem plantarum accuratiori diviſionis fundamento ſuperſtruxerunt. Quidam ad involucra, tanquam partes florum evidentiores, reſpexerunt; alii interiores quoque partes perluſtrarunt, et methodo adaptarunt; nonnulli ex his in generibus ſubalternis quoque fructus differentiam aſſumſerunt.

§ 161.

AVGVSTVS QVIRINVS RIVINVS ad corollam

lam respexit, et a regularitate figurae inprimis, postea a numero petalorum, tandem ex structura fructus, et numero seminum differentias plantarum definivit. Cum vero RIVINVS quasdam tantum classes provulgasset, JO. HENRICVS HEVCHERVS totum Systema delineavit.

§ 162.

Hanc methodum postea varie mutatam et emendatam tradiderunt HENRICVS BERNHARDVS RVPPIVS, CHRISTIANVS KNAVTIVS, JO. ERNESTVS HEBENSTREIT; et ego quoque eandem cum scriptis recentiorum Botanicorum contuli, et genera et characteres accuratius disponere tentavi.

§ 163.

JOSEPHVS PITTON TOVRNEFORTIVS numerum petalorum, magis tamen figuram corollae, in methodo sua examinavit, ad situm fructus, vel ut ipse loquitur, mutationem calycis, vel pistilli, in fructum, quoque respexit, et genera inferiora limitibus circumscripsit.

§ 164.

JVLIVS PONTEDERA, SEBASTIAN VAILLANT, PETRVS ANTONIVS MICHELLI et alii, Tournefortianam methodum emendarunt, perfecerunt, novaque genera addiderunt. Priores in compositis floribus inprimis accuratiorem dispositionem tentarunt; posterior vero ad Muscos, Liche-

Lichenes, Fungos, aliasque plantas imperfectas respexit.

§ 165.

PETRVS MAGNOLIVS genera Tournefortiana inferiora maximam partem retinuit, sed genera summa a calyce definivit, et ita novam plane methodum exhibuit, quae, a reliquis Botanicis neglecta, a LINNAEO perfectior reddita, et multis modis emendata fuit.

§ 166.

CAROLVS LINNAEVS, neglectis florum involucris, ad stamina et pistilla respexit, et cum, has partes in generatione plantarum maxime attendendas esse, cognosceret, methodum sexualem proposuit, eamque in generibus et speciebus, variis scriptis illustratam et perfectam, exhibuit.

§ 167.

ADRIANVS VAN ROYEN genera Linnaeana inferiora retinuit, sed aliam methodicam dispositionem elegit, quae a calyce et staminibus maximam partem desumta est.

§ 168.

Praeter methodos partiales, quarum supra mentionem fecimus, JO. SCHEVCHZERVS methodum graminum, a RAJO olim propositam, subtilissime pertractavit, et umbelliferas, a MORISONO ex characteribus seminum explicatas, ex

involucris umbellarum ARTEDIVS, et cum eo LINNAEVS, dijudicarunt.

§ 169.

Nolui haec omnia fusius exhibere, et methodorum tabulas adjicere, cum LINNAEVS, in Classibus Plantarum, hos labores in se susceperit, qui ideo in specialiori methodorum examine consulendus est.

## Caput IV.

### DE GENERVM CONSTITVTIONE ET NOMINIBVS GENERICIS.

§ 170.

Dissensus Botanicorum in generibus constituendis, nominibusque imponendis, nos, antequam ad methodum nostram explicandam progrediamur, de legibus, ex quibus, et limites generum, et nomina his imposita, dijudicantur, sollicitos esse jubet. Summatim vero primaria methodi accuratioris fundamenta enucleabimus, et controversas Auctorum sententias brevissime tantum indicabimus, ne diffusiore tractatione discentes defatigentur.

§ 171.

In dispositione vegetabilium, ad *summa, media* et *inferiora* genera respicimus. *Genera summa* sunt notiones universales, quibus vegetabilia in certas classes disponimus; *media* classes formatas

tas ulterius distinguunt; *inferiora* tandem, convenientiam specierum, in singulari nota characteristica positam, ostendunt. Sic Hypericum, ex methodo RIVINI, est planta flore perfecto regulari pentapetalo, ex genere summo, tricapsularis ex genere medio, staminibus in tria corpora coalitis, ex inferiore genere.

§ 172.

Genera summa, *Classes*; media, *Ordines*; inferiora, *Genera stricte sic dicta* appellari solent. Quoniam vero generum subordinatio, pro consideratione corporum, insigniter variat, et ita dispositio generum varia quoque est, quatenus, vel universam vegetabilium seriem, vel partialem quandam familiam, considero, nomina generum vocabulis appositis distincta assumere placuit, e. g. florem pentapetalum, quinque stamina, stylos duos, semina duo habere, et in umbella composita florere, nostram considerationem per genera summa, media et inferiora ducit. Sed genus nostrum est Umbella stricte sic dicta, quod multa adhuc genera subalterna comprehendit, antequam ad infima genera, et limites specierum pertingimus; ergo in umbellis iterum analogum quoddam generum summorum, mediorum et inferiorum assumendum est.

§ 173.

Limites generum, ob characterum varietates, vix praescribi possunt, et, inprimis in inferioribus, arbi-

arbitrarii deprehenduntur. Quilibet igitur methodi Auctor, primum genera ſumma et media, ex characteribus aſſumtis, figat, et poſtea inferiora ex illis dijudicet. Si igitur pauciores plantae in generibus mediis inveniuntur, tunc in his ſubſiſtere poſſumus. e. g. Aſarum eſt planta apetala trifida, ſtaminibus duodecim praedita, nec alia inventa fuit ſimilis; ergo hic ſubſiſtit diſquiſitio, et genus medium, inferius quoque eſt: ſi vero multa vegetabilia diſponenda ſunt, ut in monopetalis irregularibus tetragymnoſpermis, tunc genera inferiora novo quodam diviſionis fundamento aſſumto multiplicentur.

§ 174.

Non tantum genera ſumma, ſed media quoque et inferiora, in diviſionibus conceptus duos oppoſitos forment, quo eo melius dignoſci queant; nec ſignum in una familia aſſumatur, quod in altera quoque occurrit. Apetalos flos et petaloideus ſunt oppoſita, quoniam differentia, poſita petali definitione, facile apparet: Flores monopetali regulares, ſtaminibus quinque et ſtylo ſimplici praeditae, vel thalamo, vel calyce fructifero gaudent.

§ 175.

Si conceptus optime ſubordinari poſſunt, ut in numero fieri ſolet, tunc oppoſitio conceptuum eſt implicita, et omnis error evitatur; hinc mono-di-tripetala etc. mono-di-triſperma etc. in

variis

variis methodis, citra confuſionis periculum, aſſumuntur.

§ 176.

Ex crebra obſervatione convenientiae et differentiae characterum, notiones generum natae fuerunt; hinc etiam, in qualibet methodo, examen characterum repetitum ſubordinationes perficit. Non inanis igitur eſt labor, ſi et nunc, cum methodicae diſpoſitiones corporum jam ſatis cognitae ſunt, exercitatiores Botanici a ſpecierum examine incipiunt, et ita differentias exponunt: ſic enim non tantum limites inferiorum generum accuratius figuntur, ſed et ideae ſuperiorum et mediorum generum emendantur.

§ 177.

Quo magis notiones formatae examini corporum reſpondent, eo magis ad naturalem methodum ducunt. Anomaliae inſufficientiam methodi demonſtrant. Sed naturalem et perfectiſſimam methodum, omnibus anomaliis carentem, deprehendi non poſſe opinamur, cum varietas characterum nimia ſit, et ex conſenſu omnium ſignorum characteres vere naturales inſtrui queant. Accidit igitur, ut, uno ſigno variante, juſta diſpoſitionis ratio deſtruatur, id quod fragmenta methodi naturalis, a LINNAEO in Claſſibus Plantarum exhibita, conſideranti patebit.

§ 178.

Vegetabilia non niſi perfecta examini ſubjicienda

enda ſunt, et licet in omni incremento mutentur, tamen in praeſentia floris perfectionem plantae ponimus. Hic enim omnes partes, ad fructificationem pertinentes, continet, et utplurimum, eo praeſente, reliquae partes plantae ſimul conſpiciuntur. Inprimis vero in difficillimis generibus, ut in tetrapetalis regularibus ſiliquoſis, tetrapetalis irregularibus leguminoſis, ſive papilionaceis et umbelliferis, fructus perfectus ſimul examinari poteſt; hinc ex eo diviſiones ulteriores inſtituere convenit.

§ 179.

Cum omnes partes characteres exhibeant, ex omnibus etiam notiones genericae ſumi poſſunt; ſed, cum pluralitas characterum diſquirentem confundat, quantum quidem fieri poteſt, uni potius parti inhaerendum eſt. In regno vegetabili floris ratio habeatur, quippe qui delineationem fructus continet, et characterum evidentia conſpicuus eſt; omnes igitur recentiores Botanici, his argumentis permoti, characteres tantum ex hac parte deſumſerunt.

§ 180.

Planta quaelibet, ſaepius conſideranti, nec ſatis attente de characterum differentia cogitanti, ideam claram excitat, quae, quoniam plurimis, confuſe cognitis, ad illam pervenimus, ſaepius diſtinctior reddi nequit; in hoc caſu, ex habitu externo, ſeu facie, plantam nos cognoſcere, dicimus.

mus. Sic quilibet Roſam cognoſcit, licet characteres, ex quibus eandem cognoſcit, ſaepius recenſere nequeat. Haec cognitio in vita communi ſufficit, eamque, in generibus inferioribus, ſaepius Botanici aſſumunt; Sed ulterius progredi, et characteres accuratius definire, neceſſarium eſt.

§ 181.

Ideae ex characteribus, in planta deprehenſis, formatae, et diſtinctae redditae, tandem recipiendae ſunt, et diſpoſitionis, et denominationis fundamentum praebent. Characteres vero ſunt, vel generici, vel ſpecifici: de illis in hoc, de his in ſequenti capite agendum erit.

§ 182.

Omnis character eſt *naturalis*; formatur enim ex proprietatibus plantae, tanquam corporis naturalis: quatenus vero, pro arbitrio noſtro, ex hac vel illa parte deducitur, eatenus dicitur *factitius* ſive *artificialis*, ita ut in diverſis methodis, pro ratione aſſumtorum fundamentorum, diverſae diſpoſitiones fiant.

§ 183.

Datur quidem character naturalis, qui diſpoſitionem, omnibus methodis aſſumtis meliorem, indicat; ille tamen, cum ex convenientia omnium ſignorum excitetur, confuſe tantum, ab illis, qui in conſideratione vegetabilium exercitatiores ſunt, cognoſcitur: Si igitur eundem diſtinctum redde-

reddere cupiunt, ſigillatim omnia ſigna recenſent; hinc ille methodo perfectae nondum applicatus fuit (§ 177).

§ 184.

Characteres omnes, inter ſe ſubordinati, ſuccinctam vegetabilium diſpoſitionem ſiſtunt; hinc reſultat methodus (§ 34), quae in toto nexu, vel ſyſtema omnium vegetabilium, vel diſpoſitionem partialem unius alteriusque familiae, ſiſtit.

§ 185.

Perfectiſſimum quidem ſyſtema nondum formare poſſumus, cum omnia vegetabilia nobis nondum cognita ſint, nec unius hominis labor his perveſtigandis et diſponendis ſufficiat. Ea interim, quae cuilibet indagatori per crebram experientiam innotuerunt, ſynoptice tradi debent, quo affinitas vegetabilium, usque ad inferiora genera, demonſtretur, et, quantum ex ſignis cognitis fieri poteſt, definiatur.

§ 186.

Quilibet methodi Auctor fundamentum diſpoſitionis ex flore, qui partes evidentes et ſatis conſtantes exhibet, aſſumat; hinc ſigna petat, ex quibus notiones univerſales convenientiae partium deducuntur, et ſic genera ſumma conſtituat.

§ 187.

Denominationes ex definitionibus partium plantae eruantur, ne indeterminatae et allegoricae diſcen-



diſcentes confundant, e.g. flos apetalos, petaloideus, monopetalos, di-et tripetalos, planta monanthera, dianthera etc. ex definitione petali et antherarum immediate fluunt; ſed diadelphia, gynandria, ex notionibus, ex corpore animali et ſexu deſumtis, tantum eruuntur, et ad familias plantarum applicantur. In generibus mediis idem valet; diſpoſitio enim et denominatio eodem modo inſtruendae ſunt.

§ 188.

Optimum quidem eſt, ſi conceptus illi generum ſummorum et mediorum unico vocabulo exprimantur, quod tamen, vel implicite, vel explicite, compoſitum eſſe poteſt. Si vero hoc commode fieri nequit, tunc ex duobus, vel tribus vocabulis componatur, dummodo ideam diſtinctam ſiſtat, e. g. planta monopetala, dipetala, monopetala compoſita, monopetala regularis et ſ. p.

§ 189.

Ad nomina generum ſummorum conſtruenda, vocabula graeca et latina adhibeantur, et ſi illa componi debent, tunc, aut graeca, aut latina iterum conjungantur, e. g. monanthera, dianthera, monoſtyla, diſtyla, unilocularis, bilocularis.

§ 190.

Expoſitis ita generibus ſuperioribus et mediis, ad inferiora progredimur. In his tamen maxima

E oritur

oritur difficultas, quoniam limites generum et ſpecierum hic figere neceſſe eſt: Sed, ut genera ſuperiora et media, ex characteribus aſſumtis diſponebantur, ſic etiam quilibet, qui methodum format, examinare debet, quousque differentias generum continuare velit; naturalis enim character limites non ſemper accurate oſtendit.

§ 191.

Quilibet vero methodi Auctor diſpiciat, quasnam partes ad genera, quasnam ad ſpecies definiendas, adhibere velit. Quidam a flore et fructu non recedunt, et plantas, quae flore et fructu conveniunt, in eodem genere conjungunt. Alii ad flores tantum, non vero ad fructum, reſpiciunt; alii tandem folia, radicem, aliasque plantae partes, ſimul in auxilium ducunt. In tanta Auctorum diverſitate, priores ſequi, et viam mediam eligere placuit.

§ 192.

Hinc diſtinctio characteris eſſentialis et accidentalis reſultat: Si enim, ex aſſumto principio differentiae floris et fructus, genera diſtinguo, tum *eſſentiales* characteres exhibeo; ſi vero alias partes, e. g. folia, quae ex aſſumtis principiis ſpecies definire debebant, ſimul aſſumo, tum *accidentales* ſunt characteres.

§ 193.

In examine plantarum et diſpoſitione generum

rum formanda, characteres essentiales soli assumendi; in expositione vero generum jam stabilitorum, interdum accidentales adjungendi sunt: Saepius enim planta, quae florem non habet, dijudicanda est, e. g. Asarum cognosco, si folia reniformia et plantam humifusam considero. Quoniam vero characteres generum accidentales saepius fallaces deprehenduntur, caute illis utendum est, ne decipiamur.

§ 194.

Interdum accidit, ut genus quoddam inferius multas species ostendat, in quibus partes, quae characteres genericos exhibent, insigniter variant. Hoc in casu igitur quaerendum est, annon character inveniatur, qui, reliquis quidem maxime discrepantibus, semper constans est? Hic dicitur character *essentialis singularis*, et in generibus, in quibus multae species deprehenduntur, magni usus est. Exempla hujus rei praebent Gerania, quae stylum rostriformem habent, cujus basi semina adhaerent; Ranunculi, in quibus nectarium, vel nota quaedam, in ungue petali deprehenditur. In plurimis tamen characteres singulares adhuc disquirendi restant, e. g. in Valerianis.

§ 195.

Nomina generum inferiorum, ab antiquioribus Botanicis, ita fuerunt assumta, ut casu fortuito inventa erant; ad characteres essentiales raro,

vel nunquam, ad accidentales ſaepius, et in his quidem vel ad partes plantae, vel ad alias conditiones, extra plantam inveniendas, reſpexerunt. Originem igitur nominum, certo ſemper deducere, labor eſt immenſus, et maximam partem inanis.

§ 196.

Deſcriptiones imperfectae antiquorum, commentatoribus, et ſtudii botanici reſtauratoribus, ad nomina, certis plantis imponenda, non ſufficiebant. Quamobrem reſtauratores ſtudii, vel, prout ex deſcriptione imperfecta convincebantur, vel pro arbitrio, nomina veterum diverſis plantis imponebant, et potius genera nominum cauſſa, quam nomina generum cauſſa, aſſumebant: hinc multa nomina plantarum, in veteribus reperta, ambigua ſunt, et hodie vix certo adhiberi poſſunt; hinc etiam tot homonymiae et Synonymiae ortum duxerunt.

§ 197.

Quoniam CASPAR BAVHINVS nomina plantarum, a praecedentibus Auctoribus aſſumta, in Pinace Theatri Botanici digeſſit, auctoritatem ejus inter veteres Botanicos maximam eſſe, opinor. Sed ille ad methodi accuratioris leges non attendebat, et multa genera nova illi incognita erant; quapropter nunc ſimul ad virum reſpiciendum eſt, qui methodi legibus obediens, in diſquiſitione generum diu occupatus fuit, nova

genera

genera multa, vel ex propria experientia, vel ex obſervationibus aliorum collegit, et in ſyſtema digeſſit; hunc, quantum ego quidem opinor, in ſolo TOVRNEFORTIO deprehendimus.

§ 198.

Cum igitur TOVRNEFORTIVS utplurimum BAVHINI nomina elegerit, ex methodi legibus varia emendaverit, multa genera et nomina nova addiderit, ille etiam cum BAVHINO in Scriptoribus Materiae medicae ſaepius adducatur; ejusdem viri veſtigiis, in nominibus maxime, inſiſtendum eſſe, puto.

§ 199.

Sed poſt haec tempora multa iterum perfectiora reddita, multaque nova genera inventa ſunt; hinc emendatio generum, et inde etiam nominum, maxime neceſſaria videbatur. Cum igitur LINNAEVS ſtrenuo labore haec omnia diſquiſiverit, exſpectandum eſt, an ejus leges denominationis, in Fundamentis Botanicis expoſitae, in Critica Botanica explicatae, in Generibus Plantarum applicatae, aſſenſum Botanicorum, vel noſtri, vel ſequentis temporis aſſecuturi ſint.

§ 200.

Nos quidem haec non fuſius expoſituri ſumus, quoniam nomina ex auctoritate ſola et uſu aſſumenda eſſe opinamur, et varia, quae hic moneri poſſent, in Critica Botanica LINNAEI propoſita ſunt; ſufficiat itaque, quaedam de novorum generum

nerum formatione in medium proferre, et denominationis rationem breviſſimis perquirere.

§ 201.

De plantis noviter inventis, nondum diſpoſitis, nec denominatis, judicium ferre, et ſingulis genuinum aſſignare locum, peritioris labor eſt. Nova enim genera, non niſi ad normam methodi, per univerſas plantarum familias ſtabilitae, diſponi et ſimul denominari debent.

§ 202.

Si planta, cujus character diſquiritur, characteres eſſentiales plantae, ſub cujus nomine hactenus exhibita fuit, non habet, tunc primum diſquiratur, annon ad aliud genus, jam cognitum, per characteres ſuos amandari queat: ſi hoc non ex voto ſuccedit, character ejus deſcribatur, et novo nomine inſigniatur, e. g. Heſperis allium redolens, ſub Heſperidibus ſtare nequit, novum vero genus Alliariae non formandum eſt, quoniam ad Eryſimum referri poteſt: Sed Squamaria, nec ſub Orobanches nomine ſtare, nec ad aliud genus referri poteſt, ergo conſtituatur novum genus.

§ 203.

In hoc caſu non leviori de cauſſa una alteraque ſpecies a genere antiquo ſejungenda eſt, inprimis ſi character eſſentialis ſingularis, vel habitus proprius contradicunt. Sic Ficaria, ob florem polypetalum, a Ranunculo non eſt ſejungenda

genda, quia ſquamula ad unguem petali in illa deprehenditur; nec Trifolioides KNAVTII a Trifoliis ſeparetur, quia planta habitu toto cum Trifoliis convenit, et in flore etiam monopetalo vexillum, alae et carina diſtinctae ſunt, licet ungues in tubum concreſcant.

§ 204.

Si planta nova, quae nondum adhuc nomine inſignita fuit, detegitur, illa, per genera ſuperiora et media diſquiratur, donec genera inferiora vicina cognoſcantur, quo facto, an ad unum alterumque referri poſſit, diſquiratur, et ad characterem eſſentialem ſingularem ſimul reſpiciatur: ſi vero hoc non ex voto ſuccedit, novum genus conſtituatur. e. g. Nymphoidem ad Menyanthem retulit LINNAEVS, et ſi planta inveniretur, quae habitum, et ſimul characterem eſſentialem, Geranii haberet, illam, licet tripetala eſſet, ad Gerania referrem. Sic Coffea inventa immerito ad Jaſminum relata fuit, cum ſtructura floris novum genus requirat.

§ 205.

Nomina inferiorum generum incertae originis, ſi diuturno uſu invaluerunt, optima ſunt, ut Anacampſeros, Sedum, Nymphaea. Nomina, a veteribus inventa et derelicta, novis generibus imponi poſſunt, ſi illud aliqua convenientiae ſpecie declarari poteſt; ſic Silene ad genus, a Lychnide ſeparatum, ſignificandum adhiberi

 poteſt;

poteſt; ſed generibus, a BAVHINO et TOVRNEFORTIO ſtabilitis, nomina veterum ſubſtituere ſuperfluum duco; e. g. Salicaria maneat, Lythrum rejiciatur; Chriſtophoriana maneat, Actaea rejiciatur.

§ 206.

Nomina veterum, quae a diverſis methodicis, diverſis generibus impoſita fuerunt, uni relinquantur, in altero ejiciantur, ut in Levcojo patet, ubi Narciſſo-Levcojum Levcojum verum manet, altero ad Cheiri amandato; ſed nomina, pluribus generibus data, quoniam diſcentes confundunt, omnino eliminentur, e. g. Conſolida, Myoſotis.

§ 207.

Si duo genera in unum coaleſcunt, tunc aut unum, aut alterum nomen aſſumere non ſemper convenit, ſed ſi fieri poteſt, tertium eligatur. e. g. Millefolium et Ptarmica in unum genus coaleſcunt; ergo antiquum Achilleae nomen in ſcenam reducatur.

§ 208.

Officinales plantae, nominibus diverſae, novum nomen non requirunt, niſi characteris diverſitas illud exigat. Sic Succiſa manet inter Scabioſas, licet alia quoque officinalis ſit: ſic Solanum ſcandens inter Solana manet, licet radix ejus, radix Dulcamarae dicatur. Botanica enim dirigit Materiam medicam, non vice verſa, et ex charactere plantarum non dijudicatur virtus.

§ 209.

§ 209.

In novis nominibus inveniendis, ante omnia respiciatur, an character essentialis graeco, vel latino idiomate exprimi possit, ut Hippocrepis, Cassida, sed in his saepius aliquid obscuri latet; ergo, si inprimis nimis longa et difficilia sunt, non semper valent, ut Obeliscotheca.

§ 210.

Characteres accidentales fallaces sunt (§ 193,) nomina tamen a veteribus hinc desumta non plane rejiciantur, e. g. Filipendula et Squamaria. Recentiorum quoque nomina, si aliis minus aptis substituuntur, tandem hoc jus acquirent, si a Botanico systematico assumta erunt, Galanthus, Chionanthus, Obularia, Hydrocharis.

§ 211.

Nomina barbara, si idonea sunt, et facile pronuncianda, non rejiciantur; assumimus ab illis plantas, cur non etiam nomina? e. g. Marrubium, Harmala, Adhatoda, Henna: Si vocabula non flecti possunt, maneant indeclinabilia, Bonduc, Kali, Cheiri, Lilac: Si vero minus apta et pronunciatu difficillima sunt, tunc rejiciantur, ut Mailanschi, Japarandiba, et varia nomina ex Horto Malabarico.

§ 212.

Si tandem nec ex auctoritate veterum nomen imponitur, nec character essentialis, nec acciden-

talis denominationis fundamentum esse, nec vocabulum barbarum commode recipi potest, tunc nomen summi Botanici vel promotoris studii eligatur; hoc enim veteres praestiterunt, his PLVMIERIVS, TOVRNEFORTIVS et alii sequuti sunt, hoc denominationis fundamentum elegit LINNAEVS, licet nimium processerit, et multis, locum inter Botanicos, quem alias nunquam occupassent, concesserit.

§ 213.

Quod si vero nomen Botanici vel nimis difficile pronunciatu sit, vel genio linguae graecae, aut latinae, ex quibus utplurimum nomina petuntur, non respondeat, vel nimis longum inveniatur, tunc, si commode id fieri potest, immutetur, sin minus, rejiciatur. Gundeliam dixit TOVRNEFORTIVS a GVNDELSCHEIMERO. Justicia HOVSTONI, Kiggelaria LINNAEI, et alia plura semper mihi incongrua visa fuerunt.

§ 214.

Si planta, cum genere quodam cognito, magnam affinitatem habet, ad illud amandanda est: Sed si quis dubius haereret, annon novum genus constituat, tunc nomen generis quodammodo mutatum assumat. e. g. Borraginoides BOERHAAVII aliqua ex parte a Borragine distincta est, commode tamen adnecti posset. Helleboroides, Alsinella, eodem modo considerari possunt.

§ 215.

Interdum vero plantae ob characterem accidentalem tantum conveniunt, et in eſſentialibus maxime differunt, in quo caſu nomina generis quodammodo mutata non valent. e. g. Plantaginella cum Plantagine, *Myrtillus* cum *Myrto*, tantum foliis conveniunt; ſimilitudo igitur nominis confundit.

§ 216.

Nec timendum eſt, plurima talia genera induci ab illis, qui omnia genera rite definiunt: hoc enim facto, plantae pauciſſimae dubia affinitate connexae erunt, ita, ut nomina talia interdum ab illis aſſumi queant, qui nova genera ob unam alteramque ſpeciem diverſam formare nolunt.

§ 217.

Nomina, ex duobus vocabulis diſtinctis compoſita, minus apta habentur; e. g. Coma-aurea, Lilium-convallium, Primula-veris, Vitis-idaea, Dens-leonis; hinc commodius ſubſtituuntur Chryſocoma, Convallaria, Primula, Vaccinium, Leontodon. Si vero duo nomina in unum quaſi confluunt, et unum conſtituunt, tunc meliora ſunt: Corindum, Sanguiſorba, Saxifraga, Rosmarinus. Nomina ex diverſis generibus compoſita eodem modo dijudicanda ſunt. Lilio-Narciſſus, Narciſſo-Levcojum et alia rejiciantur, Cannacorus, Ariſarum, Linagroſtis tolerari forſitan poſſent.

§ 218.

Si de nominibus longius disputare vellemus, multa adhuc monenda forent. Sed cum auctoritatem summorum Botanicorum, et quidem systematicorum, assumamus, obsequendum est, ita ut nomina, etiam a LINNAEO introducta, quamvis pluribus displiceant, quamvis hinc inde ab ipso recesserimus, ex eo fundamento tamen nobis assumenda sint, nisi innovandi studium ulterius extendere velimus.

§ 219.

Nomina synonymica generica non nisi ex Auctoribus methodicis, qui olim genus definiverunt, citentur, reliqua superflua sunt. A re interim alienum non esset, si quis omnia genera conferret, et ita generibus cunctis, ex methodo perfectiori dispositis, omnia genera synonymica subjiceret. Id quod olim ex parte in Definitionibus Plantarum praestiti, et perfectius, Deo volente, in nova editione praestiturus sum.

## Caput V.

### DE SPECIERVM CONSTITVTIONE ET NOMINIBVS SPECIFICIS.

§ 220.

Genera inferiora convenientiam specierum indicant: Harum igitur accuratior cognitio et dispositio nos ad genera inferiora ducere deberet. Quoniam vero omnes species cognitae sunt, genera ex

ex methodo aſſumta definire, et ſic ſpecies diſponere et denominare, convenit.

§ 221.

Mutatio generis ſpecies quoque mutat. Si enim duo genera in unum coëunt, vel unum in duo ſeparatur, tunc ſpeciebus idem accidit, e. g. ſi Melongena et Lycoperſicum cum Solano conjunguntur, quoniam charactere eſſentiali ab eodem non differunt, in Solani genere alia fit diſpoſitio ſpecierum. Si e contrario Scilla ab Ornithogali genere diſtinguitur, in quolibet genere, alia diſpoſitio ſpecierum formatur, quam ſi ex mente TOVRNEFORTII in uno genere conjungerentur.

§ 222.

Quilibet methodi Autor, pro arbitrio, partes plantarum eligit, ex quibus ſpecies deſcribuntur, et ita limites inter ſpecies et genera inferiora figit (§ 191). Varia, quae huc ſpectant, ſuperius in tractatione de generibus inferioribus expoſuimus.

§ 223.

Si characteres ſpecifici ex plantae ſuperficie ſumuntur, *eſſentiales* dicuntur; ſi vero interdum ex conditionibus extra plantam deprehendendis deſumuntur, tunc *accidentales* vocantur. Priores ſemper, praeſente planta, poſteriores vero tantum ſub certis conditionibus adſunt.

§ 224.

§ 224.

Characteres specifici essentiales ex foliis, caudice, modo florendi et crescendi, tandem ex radidice sumantur, et in omnibus ad partes, quae in modo dictis iterum distinguuntur, respiciatur. Hi quidem primario eligendi sunt, quoniam minus fallaces deprehenduntur, attamen, ut numerus partium floris in genericis, sic consideratio figurae et numeri foliorum, et reliquarum partium in specificis characteribus non raro anomalias parit.

§ 225.

Interdum characteres specifici essentiales ex flore et fructu sumuntur, si tales characteres tangunt, qui cum genericis non facile confunduntur, e. g. Lychnis petalis quadrifidis, Nymphaea calyce pentaphyllo, Nymphaea calyce tetraphyllo. Cavendum tamen est, ne hic character, ad speciem relatus, in generibus vicinis, ad genera distinguenda sumatur. Si enim Botanicus Lychnides ex laciniis petalorum generice distinguere vellet, ut HEISTERO placuit, tunc nomen Lychnidis citatum non esset genuinum specificum.

§ 226.

Hoc quoque valet in eo casu, ubi in genere definiendo character essentialis singularis assumitur; tunc enim commode species ex illis characteribus definiuntur, quae alias ad genera definienda assumuntur, e. g. in Geraniis pistilli formam

mam aſſumimus, ergo ex ſtaminibus quoque ſpecies definiri poſſunt.

§ 227.

Figura, proportio, ſitus, numerus et nexus partium nominatarum characteres ſpecificos praebeant; haec enim vocabulis aptis exprimi poſſunt, et reliquis, a colore, odore et ſapore deſumtis, conſtantiores ſunt. Sic ſitus foliorum alternus et oppoſitus, folia radicalia, caulina et floralia optime diſtinguunt plantas in ſpecies diverſas.

§ 228.

Si genera multas ſpecies ſub ſe comprehendunt, videndum eſt, annon in una, vel altera ſpecie, vel in omnibus character quidam ſingularis inveniatur, qui nulli ſpeciei hujus generis, quam huic ſoli convenit, et ille character *ſpecificus eſſentialis ſingularis* dici poſſet. Sic Scrophularia unica, quantum ego ſcio, radicem tuberoſam habet. Sic Selinum, quod Oreoſelinum apii folio dicitur, folia in ſingulis internodiis refracta habet, Selinum vero, quod Thyſſelinum dicitur, lacteſcit.

§ 229.

Characteres ſpecificos accidentales locus natalis, tempus florendi, et duratio praebent, illique nonniſi eſſentialibus deficientibus ſumantur, ſi omnimoda evidentia ſeſe commendent.

§ 230.

§ 230.

In loco natali adducendo nec partem orbis, regionem, urbem aut hortum nominare, nec nomina a ſylvis, arvis, pratis et montibus adducere, convenit; ſed tum demum denominatio haec locum invenit, ſi locus natalis non variat. e. g. Ranunculus foliis capillaceis fluitans, qui Peucedani folio dicitur, aquaticus dici poteſt, quoniam non niſi in aquis deprehenditur.

§ 231.

Sic quoque tempus florendi certiſſimum ſit, ut in Crocis et Colchicis vernalibus et autumnalibus, licet et hic confiteri cogar, denominationem in noſtro climate tantum valere; in Africa enim Colchicum multiflorum menſe Novembri collegi, quod in noſtris hortis menſe Aprili floret. Duratio in plurimis incerta quidem eſt, in nonnullis tamen certiſſima, e. g. Lolium annuum et Lolium perenne, et ſic in reliquis.

§ 232.

Tot ſunt ſpecies in genere, quot diverſae formae corporum eo pertinentium inveniuntur. Difficillimum quidem eſt definire, quaenam corpora in prima creatione praeſentia fuerint: ſed alia nobis non relinquitur via, ad ſpecies diſquirendas et definiendas, quam crebra obſervatio; huic ergo inſiſtendum eſt.

§ 233.

§ 233.

Varietates ſunt differentiae ſpecierum, a culturae, ſoli, et climatis mutatione potiſſimum ortae. Arbores fructiferae et olera mutationis hujus exempla praebent, ita, ut exercitatiſſimus etiam Botanicus, ſaepius veram illam ſpeciem, ex qua tot ortae fuerunt varietates, invenire vix poſſit.

§ 234.

Si cultura et mutatio climatis totum plantae habitum mutant, et character mutatus in multiplicatione individuorum perennat; tunc nova quidem ſpecies formanda non eſt, ſed mutatio plantae adeo inſignis accuratius notetur. e. g. Ricinus, in noſtris hortis cultus, arboreus dici nequit; caudice enim herbaceo inſtructus et annuus eſt: cum igitur ſciam, illum ex Ricino arboreo calidarum regionum proveniſſe, novam ſpeciem non eſſe cognoſco; attamen habitus plane diverſus ſuadet, ut nomen, quod ipſi in Africa impoſui, nunc mutem, et in mutationis rationes ſollicite inquiram.

§ 235.

Hoc eo magis neceſſarium videtur, cum tot plantae, ex exteris regionibus, in hortos Europaeos transferantur, quae ſaepius, praeter characterem genericum, vix aliquam ſimilitudinem, cum plantis in ſolo nativo collectis, obtinent.

§ 236.

Nec climatis tantum differentia tantas muta-

 tiones

tiones efficit, sed plantae quoque, in nostris terris sponte productae, pro differentia soli, insignes mutationes exhibent, quae, nisi curatius attendantur, tironem Botanicum maxime confundunt; paucis igitur praecipua hujus mutationis momenta attingam.

§ 237.

Gradus magnitudinis, hirsutiei, divisionis foliorum, aliarumque partium, non species, sed varietates definiunt: Alsine altissima cum media, sic dicta, in essentialibus convenit; Ranunculus, qui hirsutus dicitur C. BAUHINO, non est talis in nostris fossis; Alchymilla hirsuta degenerat in glabram; Sisymbrium aquaticum, quod Raphani folio dicunt, incisa et integra habet folia, et s. p.

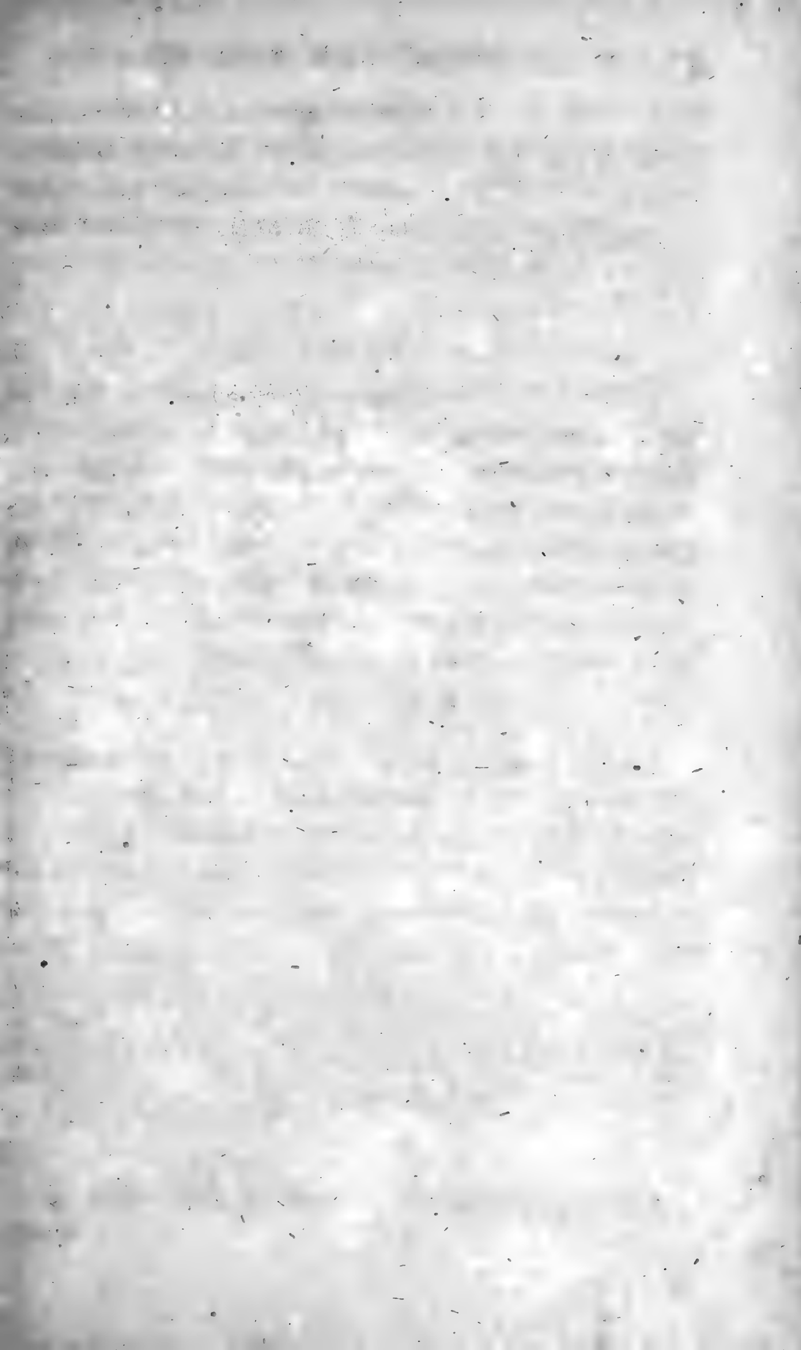
§ 238.

Color, odor et sapor partium plantae, si forma eadem reperiatur, magis variationem, quam differentiam specificam praebent. Colorem quidem saepius per multas progenies perdurare vidi, plura tamen mutationis exempla collegi, inprimis si ille nimis subtiliter distinguitur. Odoris quoque et saporis notae utplurimum obscurae inveniuntur. Serpillum citratum saepius non cognoverunt, qui mecum plantas disquisiverunt, unus citratum, alter non citratum dixit.

§ 239.

Partes plantae luxuriantes, vel deficientes, vel

aliae



aliae conditiones morboſae, ad varietates pertinent. e. g. flos duplicatus, triplicatus et plenus, a ſucco copioſiore, in ſtamina inprimis delato, redditur. Gallae a morſu inſectorum oriuntur.

§ 240.

Cum varietates in diverſis individuis unius ſpeciei annotandae ſint, ne ſpecierum numerus praeter neceſſitatem augeatur, multo magis hoc valet in individuis diverſo tempore mutatis. e. g. Hedera ſterilis, in ſylvis ad arbores accreta, eadem eſt cum Hedera florifera et baccifera, licet, praeter flores et fructus accedentes, folia etiam figurae mutationem patiantur.

§ 241.

Nomen ſpecificum characteres, qui ſpeciem unam a reliquis ejusdem generis diſtinguunt, complectatur, et optimum eſt, ſi duos aut tres characteres vocabulis aptis expreſſos continet, in caſu neceſſitatis plures addantur. Brevitatis ideo ſemper habeatur ratio, ne nomen ſpecificum deſcriptionem totius plantae ſiſtat.

§ 242.

Quoniam vero in generibus, quae multas ſpecies ſub ſe comprehendunt, nomina ſpecifica nimium accumulantur, optime quidem factum eſſe ſentio, ſi character ſpecificus eſſentialis ſingularis (§ 228) tantum exprimatur.

§ 243.

Nomina ſpecifica a ſimilitudine aliarum plantarum, vel partium plantae, vel ab inventore et deſcriptore, deſumta non toleranda ſunt. Si enim cum plantis obſoletis comparantur, e. g. Valeriana Oluſatri folio, Liguſticum Sampſuchi folio. Si nomina multas ſpecies involvunt, et difficile diſcerni poſſunt, ut Geranium Myrrhidis folio, Sinapi Apii folio, tunc ubique obſcurae foventur ideae. Et quid tandem nomen auctoris ad ſpeciem cognoſcendam confert? e.g. Ægilops MATTHIOLI prima vel ſecunda. Haec in citatis auctorum ſcriptis valent, nunquam vero in nomine ſpecifico.

§ 244.

Si unica ſpecies in genere deprehenditur, nomen genericum ſufficit; e. g. Chryſoſplenium ſufficit, nec addatur foliis ſubrotundis crenatis: Moſchatellina ſufficit, nec requiritur Fumariae bulboſae folio. Non citius etiam, quam poſita alia ſpecie, nomen priori addendum eſt, quo ſpecies diſtinguantur.

§ 245.

Vocabula, quae nomina ſpecifica ingrediuntur, ſint aut latina, aut graeca, latinitate donata, in vulgus cognita, vel in definitionibus partium exhibita. Quae enim a ſimilitudine aliarum partium deſumuntur, raro ſatis definita ſunt. e. g. Gerania

rania batrachoidea, ſive Ranunculi flore gaudentia, & ſic porro.

§ 246.

In nominibus ſynonymicis, ſpeciebus ſubjiciendis, ad icones et deſcriptiones citatas reſpiciatur. Synonyma his non reſpondentia ſuperflua judicentur. Licet vero nec icones, nec deſcriptiones in C. BAVHINI Pinace et TOVRNEFORTII Inſtitutionibus inveniantur, ob rationes tamen ſuperius allegatas (§ 198) in uſum ſcriptorum materiae medicae citentur.

## Caput VI.

### SPECIMEN METHODI VEGETABILIVM EX STRVCTVRA FLORIS DESVMTAE.

§ 247.

Poſtquam in capitibus praecedentibus, leges generum et ſpecierum, in methodo ſtabilienda, expoſitae ſint, unam ex methodis Cap. III propoſitis ſeligere, ulterius perficere, et ſpeciminis loco nunc ſubjungere deberemus. In ſelectu vero inſtituendo ita ambigui fuimus, ut mox ad RIVINI, mox ad LINNAEI partes accederemus, et cum in aliis quoque auctoribus, nonnulla perfectius elaborata deprehenderemus, ſequenti ratione methodum noſtram inſtruximus.

§ 248.

Flos eſt illa pars plantae, ex qua ſigna, generibus definiendis apta, deſumuntur. Cum igitur

TOVRNEFORTIVS et RIVINVS ad corollam; MAGNOLIVS et LINNAEVS ad calycem, LINNAEVS ad ſtamina et piſtilla reſpexerint, et HERMANNVS fructus conditiones optime expreſſerit, tentabo, an non ex omnibus ſimul ſumtis, ſed concinno ordine diſpoſitis, methodus elegantior erui poſſit. Fateor equidem, et anomalias huic methodo non defuturas eſſe, interim perſuaſum habeo, methodum hanc, obſervationibus in flore inſtituendis accommodatam eſſe.

§ 249.

Nil igitur novi habet methodus noſtra, praeter diſpoſitionem. Inveniuntur in ea RIVINI, LINNAEI et aliorum characteres, nominibus licet nonnunquam mutatis, quod tamen nemo mihi vitio vertet, cum definitiones appoſuerim et rationem nominum explicaverim.

§. 250.

§ 250.

## Diſpoſitio methodi ſequens ſit.

| Flores ſunt | Plantae ſunt |
|---|---|
| I. Involuti | |
| A. Perfecti | |
| I. Petaloidei | |
| 1. monopetali | |
| α. ſimplices | |
| a. regulares. | 1. monopetalae regulares. |
| b. irregulares. | 2. monopetalae irregulares. |
| β. compoſiti | |
| a. tubuloſi. | 3. compoſitae tubuloſae. |
| b. lingulati. | 4. compoſitae lingulatae. |
| c. mixti. | 5. compoſitae mixtae. |
| 2. dipetali. | 6. dipetalae. |
| 3. tripetali. | 7. tripetalae. |
| 4. tetrapetali | |
| α. regulares. | 8. tetrapetalae regulares. |
| β. irregulares. | 9. tetrapetalae irregulares. |
| 5. pentapetali | |
| α. regulares. | 10. pentapetalae regulares. |
| β. irregulares. | 11. pentapetalæ irregulares. |
| γ. umbellati. | 12. pentapetalae umbellatæ. |
| 6. hexapetali. | 13. hexapetalae. |
| 7. polypetali. | 14. polypetalae. |
| II. Apetali. | 15. apetalae. |
| B. Relativi | |
| I. Monophyti. | 16. relativae monophytae. |
| II. Diphyti. | 17. relativae diphytae. |
| II. Nudi. | 18. nudae. |

§ 251.

Flores in summo genere in involutos et nudos distinguo. Dantur quidem paucissimi flores nudi, sed in variis nec corolla, nec calyx accurate cognosci possunt; hinc *florem involutum* appello, qui vel calyce, vel corolla, vel utroque involucro gaudet; *nudus* vero est, qui involucris vel plane, vel ad sensum destituitur.

§ 252.

*Flos perfectus* mihi dicitur, qui praeter involucrum, stamina et pistilla, tanquam partes floris essentiales, continet; flos vero *relativus* mihi dicitur, qui in involucro unicam tantum partem, vel stamina, vel pistilla, obtinet, quarum quaelibet ad alteram relationem habet. Hinc flores relativos in *stamineos* et *pistillatos* divido. *Flos neuter* est, qui nec stamina, nec pistilla habet, sed solo involucro constat (§ 130.)

§ 253.

Qui ad sexum attendunt, et omnimodam convenientiam cum animalibus assumunt, florem perfectum hermaphroditum, florem relativum vero sexu distinctum dicunt, ita ut flos stamineus mas, pistillatus foemina appelletur. Florem vero neutrum dicunt evnuchum.

§ 254.

Flores relativi in diversis involucris positi sunt; haec vero deprehenduntur, vel in una eademque planta,

planta, et *flores monophyti* dicuntur, vel in diſtinctis plantis, et *flores* ſunt *diphyti.*

§ 255.

Plantae, quae flores perfectos ferunt, et tamen nonnullos flores ſtamineos et piſtillatos ſeparatos habent, commode ad perfectos referri poſſunt. Si vero una planta perfectos, altera ſtamineos, tertia piſtillatos flores fert, tunc ad diphytos flores referendae ſunt; hae enim anomaliae, ob asſumta principia, non evitari poſſunt. Interim ad pluralitatem florum unius alteriusque indolis quam maxime reſpiciendum, eſſe opinor.

§ 256.

Corolla, in dignoſcendis plantis, ob diverſiſſimam figuram, calyce perfectior eſſe videtur: in genere ſummo igitur non amplius ad calycem reſpicio. Hic enim in multis deciduus eſt, nec tam egregios et evidentes characteres exhibet, quam petala. *Petaloideum* itaque dico florem, qui corolla inſtructus eſt, et petala habet; *apetalum*, qui petalis deſtituitur, et ideo ex calyce, tanquam altero involucro, dijudicandus eſt.

§ 257.

Petala in fructificationis negotio, quantum adhuc perſpicere poſſumus, non tantum uſum praeſtant, quantum ſtamina et piſtilla; interim illorum ſtructura artificioſiſſima, et inſignis figurae differentia, eadem methodo apta reddunt. Quae etiam

primaria ratio fuit, cur in generibus ſummis magis ad corollam, quam ad reliquas partes floris, reſpexerim. Exempla in floribus monopetalis omnibus, et tetrapetalis irregularibus, abunde proſtant.

§ 258.

Nunc numerum petalorum aſſumendum eſſe credo, quoniam petaloideorum florum tanta eſt multitudo, quæ neceſſario quandam diſtinctionem requirit. Polypetalos tamen non citius, quam poſt hexapetalos ponimus, cum in hexapetalis plurimis numerus petalorum non ſit vagus, et ſtamina quoque petalis auctis augeantur; hinc, ſtaminibus aſſumtis, numeri anomaliae non evitantur.

§ 259.

In monopetalis floribus, quorum maxima eſt copia, duplicem iterum diſtinctionem admittere cogor; hic enim et ſimplices et compoſitos invenio, et ulterius ſimplices in regulares et irregulares divido.

§ 260.

*Flos monopetalos* dicitur, cujus corolla ex membrana continua, vel petalo unico formatur; licet igitur tale petalum interdum in tres, quatuor, quinque et plures lacinias, nonnunquam profundiores, dividatur, tamen, ſi fundus ejus vel integer, vel perforatus cohaeret, idea floris monopetali manet. A numero vero laciniarum, florem mono-

monopetalum dicunt tripetaloideum, tetrapetaloideum, et ſic porro. Ex his etiam cognoſcitur, quid de di-tri-tetra-penta-hexa-et polypetalis ſit ſtatuendum.

§ 261.

Numerus petalorum ex defluvio eorundem optime cognoſcitur; quod ſi vero petala ſine defluvio marceſcant, dubium redditur judicium de floris indole. Ante omnia igitur ſuadeo, ut in dubiis, flores nondum aperti, vel in ipſa expanſione conſtituti, detegantur. Sic Phyllis LINNAEI, ſive Bupleuroides BOERHAAVII, variis monopetala viſa fuit, ſed eſt pentapetala, quod in flore recenti exacte cognovi. Sic etiam carinae florum papilionaceorum diſquiruntur, an ſimplices ſint, an duplici ex lamina conſtent.

§ 262.

Sequentia forſitan diſquirentem aliqua ex parte adjuvare poterunt. Si petala non ad eundem thalami ambitum, ſed quaedam altius, quaedam profundius accreſcunt, flos ex numero laciniarum dijudicandus, nec monopetalos eſt, e. g. Ornithogala, quae petala non dimittunt, ad hexapetalos flores amandanda ſunt. Si petala quoque ſupra ovarium marceſcunt, et ideo florem monopetalum mentiuntur, ut in Orchidibus, tamen ex praecedenti fundamento pro polypetalis haberi poſſunt.

§ 263.

§ 263.

Situs corollae ſupra ovarium non ſemper florem monopetalum, et ſub ovario non ſemper polypetalum florem eſſe oſtendit, nec calyx monophyllus florem monopetalum, polyphyllus polypetalum continet, nec tandem ſtamina, adnata petalo, monopetalum florem indicant.

§ 264.

*Flos ſimplex* eſt, qui omnes floris partes, ſimplici ordine diVpoſitas, continet, inprimis ſtamina et piſtillum. Sic Borrago calycem, petalum, ſtamina et piſtillum continet. *Flos compoſitus* dicitur, ſi plurimi floſculi monopetali in unico calyce continentur, ut in Aſtere, Tanaceto, Hieracio.

§ 265.

*Flos aggregatus* eſt, ubi floſculi, duobus, tribus, quatuor, aut quinque petalis inſtructi communi calyce comprehenſi ſunt, ut in Statice et Aſtrantia. *Flos duplicatus*, *triplicatus* et *plenus* appellatur, ſi numerus partium corollae, ſine augmento, vel potius cum decremento ſtaminum vel piſtilli augetur. e. g. Stramonium corolla duplici, triplici, Papaver, Roſa flore pleno.

§ 266.

Flos aggregatus ex floſculorum indole dijudicatur; ſic Statice ad pentapetalos refertur. Flores pleni ſemper ſimplicem praeſupponunt. Flores

res compositi separatim considerandi sunt, quoniam maxima earum copia est, et in plurimis character in antheris cylindraceis plane singularis deprehenditur.

§ 267.

Compositum florem ex corollulis flosculorum distinguo, eumque vel tubulosum assumo, vel lingulatum. *Tubulosa* corolla cavum cylindraceum format, limbo varie inciso; *lingulata* vero ex tubo vix conspicuo, membranulam sive lingulam ad unum latus tubi spectantem producit. His tandem *mixtum* florem ex tubulosis et lingulatis addo, et cum his nonnullos flosculos nudos et neutros conjungo.

§ 268.

Facile quidem largior, hanc divisionem nonnullis anomaliis obnoxiam fore; sed florum compositorum dispositio LINNAEI, a staminibus et pistillis deducta, nec faciliores, nec constantiores conceptus habet: ergo hos ex corolla dijudicare volui. Est vero LINNAEO planta composita, Syngenesia, Polygamia.

1. aequalis, quae omnes flosculos perfectos,
2. superflua, quae flosculos perfectos et pistillatos,
3. frustranea, quae flosculos perfectos et neutros,
4. necessaria, quae flosculos stamineos et pistillatos habet.

§ 269.

*Flos regularis* est, in quo ambitus corollae undiqua-

diquaque aequaliter ab ejus centro diſtat. *Flos irregularis* eſt, in quo ambitus corollae non ex omni parte aequaliter a floris centro diſtat, idque fit, ſi petala vel diverſae magnitudinis ſunt, vel inaequali modo circa centrum diſponuntur. In monopetalis, tetrapetalis et pentapetalis, hanc irregularitatem inprimis diſtinguere debui, quoniam in his evidenter conſpicitur. In reliquis vero claſſibus tantum in generibus inferioribus attendi meretur.

§ 270.

In regularitatis et irregularitatis diſquiſitione non exacta circuli applicatio requiritur, ſed ſola inſpectio ſufficit. Dubias ex hoc capite plantas ad regulares referimus, niſi forſitan reliquarum floris partium irregularis ſitus evidenter contradicat.

§ 271.

Ex his conceptibus igitur formantur genera ſumma, quae, ut in tabula exprimitur, in octodecim claſſes diſponuntur. Genera media vero, ſive ordines, a numero ſtaminum, ſeu potius antherarum, deſumuntur. Hinc in claſſe 1. 2. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 13. 14. 15 et 18, monantherae, di- tritetra- penta-hexa-et polyantherae plantae numerantur. In claſſe tertia antherae diſtinctae et cylindraceae diſtinguuntur, et genera media porro a calycis ſtructura definiuntur. His accedit claſſis 4 et 5. In claſſe 12, quae ſtructura florum convenit, et modum florendi plane ſingularem habet, ad ſeminum

num figuram maxime reſpiciendum erit. In claſſibus 16. et 17. involucri, ſcilicet corollae et petali, prima habeatur ratio, poſtea antherarum numerus aſſumatur.

§ 272.

Genera inferiora tandem ex piſtillo, ejusque ſtylis et ſtigmatibus, porro a calyce et a quibusdam ſpecialioribus inciſuris petalorum, nectariis et ſic porro deſumantur, et fructus differentia his omnibus vel immiſceatur, vel ſubjungatur. In claſſe 3. 4 et 5 thalami quoque habeatur ratio, et ſeminum ſtructura annotetur. Quae in generibus inferioribus, e. g. monopetalis irregularibus tetrantheris obſervari merentur, in tractatione methodi ſpeciali exhibebo.

§ 273.

Nimis longum et taedioſum foret, plantarum claſſes in omnibus generibus ſuis, hactenus inventis, ſiſtere; quoniam tamen in delineatione methodi genera ſumma tantum exhibui, operae pretium eſſe duco, plantas officinales, culinares, et ſponte circa Lipſiam provenientes, in generibus mediis atque inferioribus exhibere, quo Auditores noſtri in plantis noſtratibus ſe exercere queant.

§ 274.

Cum vero brevitatis ſtudioſi, plantas has, in tabulis concinno nexu diſpoſitis, exhibuerimus,

ex-

excuſet Lector Botanicus, ſi forſitan characteres nonnulli minus certi, dubii vel incompleti irrepſerint; nos enim hic, non exactam generum tractationem, ſed ſpecimen tantum diſpoſitionis methodicae ſiſtimus.

§ 275.

Claſſis prima plantas flore monopetalo regulari ſiſtit, quae ſunt

I. Diantherae monoſtylae
- I. Capſula biloculari. LILAC.
- II. Bacca, quae continet
  - α. nucem ſcabram. OLEA.
  - β. ſemina bina. JASMINVM.
  - γ. ſemina quaterna. LIGVSTRVM.

II. Triantherae ſtigmate triplici
- 1. erecto. CROCVS.
- 2. declinato ſtamina tegente. IRIS.

III. Tetrantherae
- A. Monoſtylae, ſtigmate
  - α. ſimplici, capſula biloculari
    - 1. horizontaliter dehiſcente. PLANTAGO.
    - 2. quadragona. SANGVISORBA.
  - β. duplici *
    - I. ſeminibus binis
      - a petalo plano vix tubuloſo
        - 1. Seminibus uncinatis. APARINE.
        - 2. ſeminibus non uncinatis. { GALLIVM, CRVCIATA.
      - b petalo tubuloſo ſeminibus coronatis. SHERARDIA.

* Ob poſitum ſingularem foliorum in internodiis caulium, hae plantae RAJO dicuntur *ſtellatae*.

II. Bacca

II. Bacca
a. ſimplici. VNIFOLIVM.
b. duplici. RVBIA.
B. Diſtyla. CVSCVTA.

# IV. Pentantherae

A. Monoſtylae

I. Thalamo fructifero, fructu delineato
α. in ovulis quatuor, ſtylo ex medio ſurgente, orificio tubi petali *
1. nudo, calyce
a. tubuloſo quinquedentato. PVLMONARIA.
b. quinquifido, limbo petali
1. ſemiquinquifido erecto. LITHOSPERMVM.
2. tubuloſo ventricoſo quinquedentato. CERINTHE.
2. ſquamis ornato, petalo ipſo
a. rotato. BORRAGO.
b. infundibuliformi, limbo petali
1. tubulato ventricoſo. SYMPHYTVM.
2. ſemiquinquifido tubo petali
α. inflexo. LYCOPSIS.
β. recto, calyce expanſo, ſeminibus
1. ſcabris. CYNOGLOSSA.
2. oblongis. BVGLOSSVM.
3. ovatis. HELIOTROPIVM.
β. ovario ſimplici, petalo
1. Infundibuliformi, calyce
a. monophyllo
1. tridentato. CORDIA ſ. *Sebeſtena.*
2. quadridentato. COFFEA.
3. quinquedentato fructu

* Quoniam plurimae plantae huc referendae folia hirſuta vel aſpera habent, RAJVS has plantas *Aſperifolias* dicit.

α. uniloculari. PRIMVLA.
β. biloculari
a. quadrivalvi. STRAMONIVM.
b. bivalvi. NICOTIANA.
b. quinquifido vel pentaphyllo
1. ſemine unico. JALAPPA.
2. capſula uniloculari, calycis laciniis
α. linearibus. HOTTONIA.
β. oblongis. MENYANTHES.
2. Rotato, calyce
a. monophyllo quinquifido
1. ventricoſo inflato. ALKEKENGI.
2. erecto acuto, bacca
α. pulpoſa. SOLANVM.
β. coriacea parciori pulpa. CAPSICVM.
b. quinquifido vel pentaphyllo, capſula
1. uniloculari
α. horizontaliter dehiſcente. ANAGALLIS.
β. multivalvi, limbo petali
1. expanſo. LYSIMACHIA.
2. reflexo. CYCLAMEN.
3. Campanulato, petalo
a. imperforato, calyce nullo, bacca
1. diſperma. FRANGVLA.
2. nucleo biloculari foeta. ZIZYPHVS.
b. perforato, calyce
1. monophyllo
α. ſemiquinquifido. MANDRAGORA.
β. quinquifido. CONVOLVVLVS.
II. Calyce fructifero, petalo
α. ſtellato. RAPVNCVLVS.
β. campaniformi. CAMPANVLA.

B. Di-

B. Diſtylae fructu

I. uniloculari bivalvi. [GENTIANA. CENTAVRIVM.

II. duplici, petalo

α. infundibuliformi. VINCA.

β. rotato. ASCLEPIAS.

C. Triſtylae, fructu pulpoſo, ſeminibus

1. unico. OPVLVS.

2. tribus. SAMBVCVS.

V. Hexantherae

I. monoſtylae, calyce

α. nullo, corolla

1. globoſa. CONVALLARIA.

2. tubuloſa. POLYGONATVM.

3. rotata. ASPHODELVS.

4. ventricoſa, variae formae. ALOE.

β. Spatha. NARCISSVS.

II. triſtyla. COLCHICVM.

VI. Octantherae

1. monoſtylae, calyce

α. nullo, flore imperforato. DAPHNE.

β. tetraphyllo. ERICA.

γ. minimo vix quadridentato. VACCINIVM.

2. tetraſtyla. MOSCHATELLINA.

VII. Enneanthera. RHEVM.

VIII. Polyantherae, filamentis ſtaminum

I. Diſtinctis

α. monoſtyla. STYRAX.

β. triſtyla. EVPHORBIA.

II. In tubum coalitis,* monoſtylae, tuba

* Ob coalita filamenta *Monadelphia* conſtituit LINNAEVS.

α. quadruplici. GOSSYPIVM.
β. multiplici, calyce externo
1. monophyllo novemfido. ALTHAEA.
2. triphyllo. MALVA.

§ 276.

Claſſis ſecunda plantas flore monopetalo irregulari ſiſtit, quae ſunt

I. Monantherae monoſtylae
I. ſpathis plurimis filamento
α. ſimplici. AMOMVM.
β. quintuplici, unico anthera ornato. CVRCVMA.
II. calyce trifido, corolla quadrifida. COSTVS.

II. Diantherae, monoſtylae fructu delineato in
I. quatuor ovulis, flore
α. labiato, labio ſuperiore
1. integro. SALVIA, SCLAREA, *Horminum*.
2. bifido. ROSMARINVS.
β. ad regularitatem accedente. LYCOPVS.
II. ovario ſimplici, calyce
α. quadrifido. VERONICA.
β. quinquifido. GRATIOLA

III. Trianthera. VALERIANA.

IV. Tetrantherae, * monoſtylae, fructu delineato in
I. Quatuor ovulis, flore labiato

* Diantherae et tetrantherae hujus claſſis, ob modum florendi, in plurimis uniformem, a MORISONO et RAJO *verticillatae* dicuntur, et porro, in tetragymnoſperma et angioſperma dividuntur, TOVRNEFORTIVS, in flores *labiatos* et *perſonatos*, a figura petali, diſtinguit, et LINNAEVS, qui diantheras in diandriis habet, ex tetrantheris ob ſtamina duo altiora, duo breviora, *didynamia* conſtituit.

A Ori-

A. Orificio tubi insigniter ampliato, s. flore guloso praeditae
  1. Labio superiori nullo. TEVCRIVM, *Chamaepitys, Chamaedrys, Marum, Scordium, Bugula, Polium.*
  2. Labio superiori integro, vel leviter tantum emarginato
    α. labio inferiori integro, laciniis lateralibus integris, calyce tubuloso
      1. dentato. CATARIA s. *Nepeta.*
      2. bilabiato, labio
        a. superiori trifido, inferiori diviso. MOLDAVICA.
        b. utroque aequali. CASSIDA.
    β. labio inferiori diviso, lateralibus laciniis integris, labio superiori
      1. integerrimo. LAMIVM.
      2. emarginato. HYSSOPVS.

B. Orificio tubi non ampliato
  1. Labio superiori integro, inferiori tripartito, calyce
    α. cincto
      1. foliolis imbricatis. { ORIGANVM. *Majorana. Dictamnus Creticus.*
      2. involucro multiseto. CLINOPODIVM.
    β. nudo
      1. tubuloso dentato, laciniis corollae in labio inferiore
        a. acutis. CARDIACA.
        b. obtusis. VERBENA.
      2. quinquifido
        a. dictincte labiato, labio corollae superiore
          1. plano, erecto. MELISSA.
          2. concavo. BRVNELLA.

b. non diſtincte labiato, calyce

1. cylindraceo. THYMVS, *Serpillum*, SATVREJA, BETONICA, MENTHA, PVLEGIVM, GALEOPSIS.

2. anguloſo. BALLOTE, STACHYS.

2. Labio ſuperiori diviſo, inferiori trifido, calyce inſtructo

α. limbo ſpinoſo. MARRVBIVM.

β. margine dentato, ſpica

1. folioſa. STOECHAS.

2. non folioſa. LAVENDVLA.

3. Labio ſuperiori quadrifido, inferiori integro. OCYMVM.

II. Ovario, quod mutatur in fructum

A. Vnilocularem. SQVAMARIA, *Anblatum*. T.

B. Bilocularem, calyce

1. Quadrifido

α. profundius diviſo. MELAMPYRVM.

β. ſubrotundo inflato. RHINANTHVS.

γ. tubuloſo tenui, laciniis labiorum corollae

1. integris. ODONTITES.

2. diviſis. EVPHRASIA.

2. Quinquifido, tubo corollae

α. clauſo, calcari

1. donato. LINARIA.

2. deſtituto. ANTIRRHINVM.

β. aperto, calyce

1. minori quinquifido. SCROPHVLARIA.

2. ſubrotundo inflato. PEDICVLARIS.

C. Quadrilocularem. VITEX.

§ 277.

§ 277.

Claſſis tertia plantas flore compoſito tubuloſo ſiſtit, quae ſunt

I. Antheris diſtinctis, foliolis calycinis

1. Floſculos non ſuperantibus. SCABIOSA.

2. Floſculos multum ſuperantibus. DIPSACVS.

II. Antheris in cylindrum coalitis, * calyce ſquamoſo, thalamo

I. nudo, ſeminibus

α. nudis

1. oblongis. TANACETVM, *Balſamita.*

2. tetragonis. SANTOLINA.

β. coronatis

1. calyce partiali. AGERATVM.

2. pappo, calyce univerſali

a. oblongo. EVPATORIVM.

b. cylindraceo ventricoſo. SERRATVLA.

c. cylindraceo baſi imbricata. PETASITES, SENECIO.

d. ſquamis ſuperioribus laxioribus. GNAPHALIVM. ELICHRYSVM, *Filago.*

II. papposo, ſquamis calycis

α. in apice

1. hamatis. LAPPA, ſ. *Bardana.*

2. mollioribus. CIRSIVM.

3. ſpinoſis. CARDVVS.

4. folioſis. CARTHAMVS.

5. ſpinoſis ramoſis. CNICVS.

* *Syngeneſia*, ob antheras coalitas, appellat LINNAEVS et in ſpecie hi compoſiti flores *ſyngeneſia polygamia* ejuſdem conſtituunt. vid. § 268.

β. membranaceis
1. interioribus coloratis. CARLINA.
2. carnosis. CYNARA.
III. squamoso, seminibus denticulatis. BIDENS.

§ 278.

Classis quarta plantas flore composito lingulato sistit, quae sunt

Calyce

I. Simplici, octophyllo. TRAGOPOGON.

II. Duplicato, altero flosculos, altero basin prioris cingente, thalamo

I. nudo, seminibus
α. nudis. LAMPSANA.
β. papposis. CHONDRILLA.
γ. calyculo proprio et pappis coronato. HYOSERIS.

II. papposo. CICHOREVM.

III. Squamoso imbricato, thalamo

I. papposo, seminibus papposis. HYPOCHAERIS.
II. nudo, seminibus
1. ovatis, compressis. LACTVCA.
2. cylindraceis, longioribus. SCORZONERA.
3. oblongis, brevioribus, calyce
α. in conum connivente. SONCHVS.
β. erecto cylindraceo. HIERACIVM.

LEONTODON, s. *Dens Leonis*.

§ 279.

Classis quinta plantas flore composito mixto sistit. Sunt vero

I. Ex tubuloſis et lingulatis

A. calyce ſimplici, ſive ex una ſerie ſquamarum vel laciniarum conſtante, thalamo nudo ſeminibus

α. nudis. CALENDVLA.

β. coronatis. TVSSILAGO.

B. calyce imbricato, vel ad minimum ex duplici ſerie ſquamarum conſtante, thalamo

I. nudo, ſeminibus

α. nudis

1. oblongis, calyce hemiſphaerico

a. planiore. LEVCANTHEMVM.

b. convexiore. MATRICARIA.

2. ovatis. BELLIS.

β. coronatis pappo, calyce

1. oblongo cylindraceo, ſquamis

a. imbricatis. SOLIDAGO. Lin.

b. ſquamis ad baſin calycis brevioribus. JACOBAEA.

2. hemiſphaerico, ſquamis

a. imbricatis. ASTER.

b. duplici ſerie poſitis. DORONICVM.

II. paleis, vel villis, vel ſetis, vel pappis, diſtincto, ſeminibus

α. nudis

1. margine utrinque ſecante. BVPHTHALMVM.

2. oblongis. CHAMAEMELVM.

3. ovatis. ACHILLAEA. [ *Millefolium.* / *Ptarmica.* ]

4. anguloſis. VERBESINA.

β. coronatis calyculo proprio. HELIANTHVS.

II. Ex tubuloſis et nudis, thalamo

I. nudo, ſeminibus

 α. nu-

α. nudis. ABROTANVM.
ARTEMISIA.
β. papposis. CONYZA.
II. villoso. ABSINTHIVM.

III. Ex tubulosis et neutris, calycis squamis
1. integris. RHAPONTICVM.
2. ciliatis. CYANVS.
3. spinosis. JACEA.

§ 280.

Classis sexta plantas flore dipetalo sistit, quae sunt
1. Monanthera. STELLARIA.
2. Dianthera. CIRCAEA.

§ 281.

Classis septima plantas flore tripetalo sistit, quae sunt

I. Trianthera monostyla. TAMARINDVS.

II. Hexantherae
1. tristylae, calyce
α. persistente. RVMEX [*Lapathum.* *Acetosa.*
β. deciduo. TRIGLOCHIM.
2. polystyla. ALISMA.

III. Polyantherae
1. monostyla. POLYGALA.
2. hexastyla. BVTOMVS.

§ 282.

Classis octava plantas flore tetrapetalo regulari sistit, quae sunt

I. Te-

## I. Tetrantherae

1. monoſtylae, calyce quadripartito, fructu
   α. ſicco quadriloculari. EVONYMVS.
   β. bacca nucleo biloculari foeta. CORNVS.
2. tetraſtyla. POTAMOGETON.

## II. Hexantherae, fructu *

A. Siliculoſo
  I. uniloculari, ſilicula oblonga compreſſa lanceolata. ISATIS.
  II biloculari, ſilicula
    α. ferme aequali ambitu donata. DRABA.
    β. baſi anguſtiore apice latiore, margine eminenti
      1. cincta. THLASPI.
      2. deſtituta. BVRSA PASTORIS.
    γ. baſi latiore apice anguſto, margine eminenti
      1. cincta. NASTVRTIVM.
      2. deſtituta. COCHLEARIA. LEPIDIVM.

B. Siliquoſo, ſiliqua, biloculari
  I. non dehiſcente fungoſa. RAPHANVS.
  II. in binas valvas dehiſcente
    α. anguſta compreſſa, ſtigmate ſtyli
      1. remanente. CHEIRI. *Cheiranthus* Lin.
      2. non remanente. HESPERIS.
    β. tetragona
      1. longiſſima. TVRRITIS.
      2. breviore. ERYSIMVM.
    γ. tereti, calyce floris

* Has a petalis quatuor, cruciatim poſitis, *Cruciatas* appellat TOVRNEFORTIVS; ob ſex ſtamina, quorum duo breviora, quatuor longiora inveniuntur, *Tetradynamia* conſtituit LINNAEVS; RAJVS vero, a fructu breviore et longiore, in *ſiliculoſas* et *ſiliquoſas* diſtinguit. vid. § 145.

1. pa-

1. patente. SINAPI.
2. contracto. SISYMBRIVM.
BRASSICA.
RAPA.
NAPVS.
ERVCA.
δ. articulata. RAPHANISTRVM.

III. Octantherae

I. Monostylae, calyce posito
α. supra ovarium. EPILOBIVM s. *Chamaenerion.*
β. infra ovarium. RVTA.
II. Tetrastyla
1. capsula quadriloculari. SAGINA.
2. bacca quadriloculari. PARIS.

IV. Polyantherae

I. Monostylae, calyce posito
α. supra ovarium. CARYOPHYLLVS.
β. infra ovarium, stigmate
1. peltato. PAPAVER.
2. bifido capitato. CHELIDONIVM.
3. obtuso. CAPPARIS.
II. Polystylae, calyce
α. nullo, antheris
1. lateri filamentorum adnatis. CLEMATIS.
2. filamentis insidentibus. THALICTRVM.
β. monophyllo semioctofido. TORMENTILLA.

§ 283.

Classis nona plantas flore tetrapetalo irregulari sistit, quae sunt

I. Hexanthera. FVMARIA.

II. De-

## II. Decantherae *, corollae

I. Vexillo longiore alas et carinam superante

α. alis et carina aequalibus, legumine

1. Uniloculari, calyce

a. quinquedentato

1. tubuloso. OROBVS.

2. inflato. ANTHYLLIS.

b. semiquinquifido, legumine

1. plano convoluto. MEDICA.

2. cornuto. FOENVGRAECVM.

3. cylindraceo a latere depresso. LATHYRVS.

2. Biloculari

a. gibbo acuminato. TRAGACANTHA.

b. loculis ad alterum latus flexis. ASTRAGALVS.

β. carina alis breviore, legumine

1. brevi. TRIFOLIVM.

MELILOTVS.

2. rhomboidali turgido. CICER.

3. nodoso. ERVVM.

4. articulato. ORNITHOPODIVM.

5. cylindraceo non nihil anguloso. LOTVS.

6. oblongo depresso, stigmate

a. obtuso barbato. VICIA.

b. oblongo villoso. PISVM.

7. quadragono. FABA.

γ. carina alis longiore. ANONIS.

II. Vexillo breviore, carina longiore, alis brevioribus.

SPARTIVM T. *Genista* Lin.

* **Hae decem antheras in filamento simplici et novemfido gerunt, hinc *Diadelphia* constituit LINNAEVS. Ob quatuor petala, singulari modo disposita, *Papilionaceos* flores dixit TOVRNEFORTIVS; ob fructum vero § 145 *Leguminosas* plantas appellavit RAJVS et alii.**

III.

III. Vexillo et alis aequalibus, carina
α. convoluta. PHASEOLVS.
β. oblonga compressa. GALEGA.
IV. Vexillo, carina et alis aequalibus, flore disposito
α. in spica verticillata. LVPINVS.
β. in capitulo. CORONILLA.

§ 284.

Classis decima plantas flore pentapetalo regulari sistit, quae sunt
I. Pentantherae
A. Monostylae, calyce
1. nullo. CERATONIA.
2. quinquedentato, petalis
α. patentibus. HEDERA.
β. in summitate coalitis. VITIS.
B. Distylae [ 1. flore aggregato. ERYNGIVM.
2. flosculis separatis. RIBES. *Grossularia.*
C. Tristyla. TAMARISCVS.
D. Tetrastyla. PARNASSIA.
E. Pentastylae, calyce
1. squamoso, qui flosculos aggregatos continet. STATICE.
2. quinquifido simplici, capsula
α. uniloculari. DROSERA: s. *Ros Solis.*
β. decemloculari. LINVM.
F. Polystyla. MYOSVRVS.
II. Octanthera distyla. ACER.
III. Decantherae
A. Monostyla. PORTVLACA.
B. Distylae, calyce
I. Tubuloso quinquedentato, basi
α. squamis cincta. TVNICA. *Dianthus* Lin.
β. nuda. SAPONARIA.

II. mo-

II. monophyllo ſemiquinquifido. SAXIFRAGA.
C. Triſtylae, calyce
I. Monophyllo quinquedentato, orificio tubi
α. nudo. SILENE.
β. ſquamulis ornato. CVCVBALVS.
II. Pentaphyllo, petalis
α. diviſis. ALSINE.
β. integris. ARENARIA.
D. Pentaſtylae, calyce
I. Monophyllo, orificio tubi
α. nudo. AGROSTEMA.
β. ſquamulis ornato. LYCHNIS.
II. Pentaphyllo, vel profundius quinquifido, capſula
α. uniloculari, dehiſcente
1. in valvas quinque. SPERGVLA.
2. in apice. CERASTIVM.
β. quinqueloculari. OXYS. *Acetoſella.*
γ. quintuplici. SEDVM.

IV. Polyantherae
A. Monoſtylae,
I. Calyce fructifero, qui eſt
α. bacca mollis. MYRTVS.
β. pomum coriaceum, ſemina ſucculenta continens. PVNICA. *Granatus.*
II. Thalamo fructifero, calyce
α. monophyllo
1. tubuloſo. AMYGDALVS. *Perſica.*
2. campanulato.
a. deciduo, ſtigmate
1. tenui. GVAJACVM.
2. orbiculato
α. integerrimo. PRVNVS. *Armeniaca.*
β. emarginato. CERASVS.
b. perſiſtente. PADVS. *Laurocerasus.*

3. mi-

3. minimo quinquedentato. CITRVS. *Aurantium. Limon.*

β. triphyllo. CACAO. *Theobroma.* Lin.

γ. pentaphyllo

1. deciduo. TILIA.
2. persistente. CISTVS. *Helianthemum.*

B. Distylae

I. Calyce fructifero, fructu

α. sicco seu capsula. AGRIMONIA.

β. pulposo s. bacca. CRATAEGVS.

II. Thalamo fructifero. POEONIA.

C. Tristylae, staminibus insertis

1. calyci. SORBVS.
2. thalamo. HYPERICVM.

D. Pentastylae, calyce

1. nullo. NIGELLA.
2. monophyllo quinquifido

α. calyce fructifero, fructu pulposo, qui continet

1. quinque loculos cartilagineos. PYRVS
*Malus.*
*Cydonia.*
2. quinque semina ossea. MESPILVS.

β. thalamo fructifero. VLMARIA.

E. Polystylae, calyce

1. nullo, nectariis corniculatis in flore

α. positis. HELLEBORVS.

β. deficientibus. POPVLAGO.

2. monophyllo

α. quinquifido,

1. calyce fructifero. ROSA.
2. thalamo fructifero. RVBVS.

β. semidecemfido, seminibus plurimis nudis adnatis thalamo

1. in pulpam excreſcente. FRAGARIA.
2. in columnulam excreſcente. CARYOPHYLLATA. *Geum* Lin.
3. depreſſo, petalis calyce
a. majoribus. POTENTILLA [ *Quinquefolium* *Pentaphylloides*.
b. minoribus. COMARVM.
3. quinquefolio deciduo, nectariis
α. ad unguem petali. RANVNCVLVS.
β. nullis. ADONIS.

§ 285.

Claſſis undecima plantas flore pentapetalo irregulari ſiſtit, quae ſunt

I. Pentantherae
1. petalo quinto calcari nectarifero praedito. VIOLA.
2. nectario intra petala ſito. BALSAMINA.

II. Heptanthera. HIPPOCASTANVM.

III. Decantherae, calyce
1. monophyllo
α. quinque denticulis ornato. GENISTA T. *Spartium* Lin.
β. bilabiato. GLYZYRRHIZA.
2. diphyllo. VLEX Lin. *Geniſta Spartium* T.
3. pentaphyllo
α. perſiſtente, ſtigmate
1. ſimplici. PYROLA.
2. quintuplici. GERANIVM.
β. deciduo, fructus eſt
1. quinquecapſularis. DICTAMNVS Lin. *Fraxinella* T.
2. legumen oblongum, diſſepimentis transverſis. CASSIA.

3. legumen gibbum, compressum, inflexum. SENNA.

IV. Polyanthera tristyla. DELPHINIVM.

§ 286.

Classis duodecima plantas flore pentapetalo umbellato sistit, quas quidem, cum ut plurimum flores irregulares habeant, cum classe praecedenti conjungere potuissemus; quoniam tamen multi flosculi ad regularitatem accedunt, et modus florendi in his plane singularis deprehenditur, classem hanc separatam tradere maluimus, quam discentes, dubia regularitatis et irregularitatis disquisitione, confundere.

§ 287.

Habent vero hae plantae calycem fructiferum quinquedentatum, petala quinque, stamina quinque, stylos duos, et semina bina nuda, planis lateribus inter se arctissime coniuncta. In dispositione ulteriori primario quidem ad seminum proprietates respicimus, interim et involucri universalis, quod umbellam compositam cingit, et partialis, quod umbellulam minorem cingit, rationem quoque interdum habituri.

§ 288.

Semina vero plantarum umbellatarum sunt

I. Lata

I. Compressa, involucro universali

α. nullo, partiali

1. nul-

1. nullo, ſeminibus
a. planis. PASTINACA.
b. ſtriatis. ANETHVM.
2. ex nonnullis foliolis conſtante, petalis
a. in margine umbellae maxime bifidis. SPHONDYLIVM.
b. ferme aequalibus. IMPERATORIA.
β. polyphylo
1. perſiſtente, partiali polyphyllo
a. maiore. OREOSELINVM, *Cervaria*, THYSSELINVM.
b. minore. PEVCEDANVM.
2. deciduo. FERVLA.
II. turgida
α. alata, involucro partiali et univerſali
1. praeſente. ANGELICA.
2. deficiente. AEGOPODIVM, ſ. *Podagraria*.
β. quatuor membranis ornata. LASERPITIVM.
γ. hiſpida. CAVCALIS.
δ. lappacea. SANICVLA.

II. Longa
I. gracilia
α. villoſa. CVMINVM.
β. hiſpida. DAVCVS.
γ. ſuperne attenuata. SCANDIX, CHAEROPHYLLVM, MYRRHIS.
II. turgida
α. profundius ſtriata, involucro univerſali
1. nullo. FOENICVLVM.
2. heptaphyllo. LIGVSTICVM.
3. polyphyllo. MEVM.

β. levius ſtriata
1. oblonga. SILER.
2. acuminata. PHELLANDRIVM.
3. coronata. OENANTHE.

III. Craſſa, et ratione craſſitiei breviora, nec adeo lata
I. glabra. CORIANDRVM.
II. ſtriata, involucro univerſali
α. nullo. partiali
1. nullo. ANISVM,
CARVI ſ. *Carum*,
PIMPINELLA, ſ. *Tragoſelinum*.
2. foliolis linearibus in margine umbellae extus poſitis. ETHVSA, ſ. *Cynapium*.
3. polyphyllo. CICVTA, ſ. *Cicutaria*.
β. polyphyllo, foliolis
1. pinnato acutis. AMMI.
2. anguſtis ſimplicibus. CONIVM, ſ. *Cicuta*,
SIVM,
SISARVM.
3. parvis, numero incertis. APIVM.

§ 289.

Claſſis decima tertia plantas flore hexapetalo ſiſtit, quae ſunt

I. Diantherae, corolla irregulari, petalo inferiore
I. integro
α. longiore anguſto. SATYRIVM *Riv.*
β. breviore incurvato. HELLEBORINE.
II. diviſo
α. longiore anguſto. OPHRIS.
β. breviore ampliore. NIDVS AVIS.
III. trifido. ORCHIS.

II.

II. Hexantherae, calyce
I. nullo, petalis
α. deciduis, ſtylo
1. longo, ſtigmate
a. triangulari, nectario ad baſin petali
1. linea longitudinali. LILIUM.
2. fovea hemiſphaerica. PETILIUM, ſ. *Corona Imperialis.*
b. ſimplici. SCILLA.
2. breviſſimo, ſtigmate
a. triangulari. TULIPA.
b. punctato. ACORUS.
β. perſiſtentibus, fructu
1. triloculari. ORNITHOGALUM.
2. tricapſulari. VERATRUM.
II. monohyllo
α. ſpatha
1. oblonga. LEUCOJUM.
2. ſubrotunda, filamentis ſtaminum
a. latis. PORRUM.
b. anguſtis
1. corolla brevioribus. CEPA.
2. longitudine corollae. ALLIUM.
β. campanulato. PEPLIS, *Portula Dill.*
III. hexaphyllo. BERBERIS.

III. Polyantherae
I. monoſtylae, calyce
α. nullo. LAURUS, *Cinnamomum, Camphora, Benzoin.*
β. cylindraceo dentato. SALICARIA.
γ. plano ſexpartito. THEA.
II. polyſtyla. PULSATILLA.

§ 290.

Classis decima quarta plantas flore polypetalo sistit, quae sunt Polyantherae

I. Monostylae calyce

1. nullo. HYPOPYTIS.
2. tetraphyllo, vel pentaphyllo. NYMPHAEA.

II. Pentastylae, calyce

1. nullo, petalis quinque nectariferis. AQVILEGIA.
2. monophyllo quinquifido. FILIPENDVLA.

III. Polystylae, calyce

1. nullo. ANEMONE.
2. monophyllo multifido. SEMPERVIVVM.
3. triphyllo. HEPATICA.

§ 291.

Classis decima quinta plantas flore apetalo sistit, quae sunt

I. Triantherae

A. monostylae, quae habent semen triquetrum, villis
 1. destitutum. CYPERVS.
 2. cinctum
  a. brevioribus. SCIRPVS.
  b. longissimis. LINAGROSTIS.

B. distylae, calyce exteriore
 I. unifloro
  α. bivalvi, calyce interiori
   1. univalvi. ALOPECVRVS.
   2. bivalvi. PHLEVM.
  β. trivalvi. MILIVM.
  γ. villoso. SACCHARVM.
 II. multifloro

α. uni-

α. univalvi. LOLIVM.
β. bivalvi, calyce interiori bivalvi, valvula
1. utraque
a. acuminata. ARVNDO.
b. acumine destituta. BRIZA.
2. exteriori
a. aristata, floribus
1. laxis. AVENA.
2. in spicam digestis. SECALE.
b. acuminata. TRITICVM.
γ. hexaphyllo. HORDEVM.

II. Tetrantherae

I. monostylae, calyce
α. octopartito. ALCHYMILLA.
β. quadripartito. PARIETARIA.
II. distyla. APHANES.

III. Pentantherae,

I. monostylae, stigmate
α. simplici. LINOSYRIS.
β. duplici, calyce
1. monophyllo dentato. HERNIARIA.
2. pentaphyllo colorato. PERSICARIA.
II. distylae, stigmatibus
α. obtusis. CHENOPODIVM.
β. acutis. BETA.
γ. recurvis, semine
1. orbiculato compresso. ATRIPLEX.
2. cochleae instar spirali. KALI.
δ. pubescentibus. VLMVS.

IV. Hexantherae

1. monostyla stigmate triplici. IVNCVS.
2. distyla. ORYZA.

V. Octantherae

I. distyla. CHRYSOSPLENIVM.

II. tristylae, stigmate

α. capitato. FAGOPYRVM.

β. simplici, limbo clycis

1. erecto. BISTORTA.

2. patente. POLYGONVM.

VI. Dodecanthera. ASARVM.

VII. Polyantherae, calyce

1. in limbo diviso. HYPOCISTIS.

2. spatha monophylla. ARVM.

§ 292.

Classis decima sexta plantas flore relativo monophyto sistit, quae sunt

I. Monopetalae

I. triantherae, planta

α. capreolis donata, fructu

1. minore. BRYONIA.

2. turbinato. MOMORDICA.

3. oblongo, vel rotundo, foliis

a. non laciniatis. MELO,
CVCVRBITA,
PEPO,
CVCVMIS.

b. profunde laciniatis. ANGVRIA,
COLOCYNTHIS.

β. capreolis destituta, fructu oblongo hispido. ELATERIVM.

II. tetrantherae, calyce

α. tetraphyllo. VISCVM.

β. amentaceo. BETVLA.

III. pen-

III. pentanthera. XANTHIVM.
IV. polyanthere, flore ſtamineo
α. quadrifido. POTERIVM.
β. ſexfido. IVGLANS.

II. Dipetala, in flore ſtamineo; tripetala in flore piſtillato. BVXVS.

III. Tripetala, in utroque flore. SAGITTARIA.

IV. Apetalae
I. triantherae, monoſtylae, ſtigmate
α. ſimplici, amento
1. ſubrotundo. SPARGANIVM.
2. cylindraceo. TYPHA.
β. duplici. CAREX.
II. tetrantherae
α. monoſtylae, antheris inſertis
1. filamentis. VRTICA.
2. ſquamis calycis. CVPRESSVS.
β. diſtylae, floribus digeſtis
1. in racemum. MORVS.
2. in amentum cylindraceum. ALNVS.
III. pentanthera. AMARANTHVS.
IV. polyantherae
α. monoſtylae, ſquamis florum piſtillatorum
1. unifloris. ABIES.
2. bifloris. PINVS.
β. diſtylae, calyce floris ſtaminei
1. amentaceo. CARPINVS, CORYLVS.
2. monophyllo quinquefido. QVERCVS, ILEX, SVBER.
γ. triſtylae, ſtaminum filamentis
1. diſtinctis. FAGVS, *Caſtanea.*
2. in varia corpora coalitis. RICINVS.

§ 293.

Classis decima septima plantas flore relativo diphyto sistit, quae sunt

I. Monopetalae

I. trianthera. PHV. vid. *Valeriana* § 276.

II. Pentanthera. CERVISPINA. an *Rhamni species?*

II. Tripetalae

I. hexanthera tristyla. ACETOSA. vid. *Rumex* § 281.

II. enneanthera polystyla. HYDROCHARIS.

III. Tetrapetala. RHODIOLA.

IV. Apetalae

I. diantherae, calyce

α. nullo. FRAXINVS.

β. amentaceo. SALIX.

II. trianthera. IVNIPERVS, *Sabina*, *Cedrus*.

III. pentantherae

α. distylae, involucro floris pistillati exteriore

1. nullo. CANNABIS.

2. quadrifido. LVPVLVS.

β. tristyla. TEREBINTHVS.

γ. tetrastyla. SPINACIA.

IV. octanthera. POPVLVS.

V. enneanthera. MERCVRIALIS.

VI. polyanthera. TAXVS.

§ 294.

Classis decima octava plantas flore nudo sistit. Ex plantis hic considerandis, PIPER, quod antheras duas et germen maximum ostendit, forsitan unica est notatu digna. Liceat interim plantas, in quibus floris structura vel imperfecta, vel incerta

certa eſt, et ex quibus LINNAEVS cryptogamia conſtituit, hic recenſere et ex habitu externo diiudicare.

§ 295.

Sunt vero hae plantae

I. Terreſtres

I. herbaceae

1. calyce, flores et ſemina continente, pulpoſo, baccae ſimili. FICVS.

2. racemoſae, ſpica

α. ovata, ſquamulis reflexis. EQVISETVM.

β. oblonga imbricata. LYCOPODIVM.

γ. ſimplici celluloſa. OPHIOGLOSSVM.

δ. ramoſa celluloſa. OSMVNDA.

3. muſcoſae, vaſculis pulvere repletis, nonnunquam calyptra tectis. MVSCI, et horum genera inferiora, e. g. POLYTRICHVM.

4. epiphylloſpermae, folio

α. ſimplici. PHYLLITIS, ſ. *Lingua cervina.*

β. magis compoſito

1. laciniato

a. ad baſin usque. POLYPODIVM.

b. ad mediam partem. ASPLENIVM, ſ. *Ceterach.*

2. pinnato, pinnulis

a. ad nervum usque ſectis. FILIX.

b. ſubrotundis, ſeminibus poſitis

1. ad nervum. TRICHOMANES.

2. in ambitu. ADIANTHVM.

c. irregulariter dentatis. RVTA MVRARIA.

II. coriaceae. LICHENES, et eorum genera inferiora, e. g. MARCHANTIA.

III. car-

III. carnoſae. FVNGI, et eorum genera inferiora, e. g. LYCOPERDON.

II. Aquaticae

I. aquis innatantes. LENTICVLA.

II. ad ripas poſitae, radice fibroſa. ALGAE.

III. ſubmarinae

1. mollioris et herbaceae ſtructurae. FVCI, SPONGIAE et ſic porro.

2. corneae. KERATOPHYTA et CORALLINAE.

3. lapideae, cortice

α. obductae. CORALLIVM.

β. deſtitutae. MADREPORAE, et genera varia inferiora.

§ 296.

Poſtquam igitur hactenus generum diſpoſitionem, et denominationem, in variis exemplis oſtendimus; ſpecies quoque nonnullas exhibere, ab inſtituto noſtro alienum non erit. Omnium generum, hactenus recenſitorum, ſpecies proferre, ſuperfluum iudicamus. Quapropter praecipuas tantum plantas officinales ordine alphabetico ſiſtere, et nomina genuina ſpecifica addere ſufficiat, quo Auditores noſtri in his potiſſimum ſe exercere queant.

§ 297.

Quoniam vero numerus officinalium plantarum maximus eſt, relictis illis ſpeciebus, quae ex nomine officinali facile cognoſcuntur, illas tantum adducturus ſum, quae, vel ad aliud genus transferendae, vel ex magno ſpecierum numero ſeli-

ſeligendae, vel ob ſynonymiam, et homonymiam, quandam annotandae ſunt:

| | |
|---|---|
| ABROTANVM. | - - foliis ramoſiſſimis linearibus. |
| ABSINTHIVM. | - - foliis multifidis, floribus pendulis. |
| ABSINTHIVM ponticum. | - - foliis multifidis tenuiſſimis, floribus pendulis. |
| ACACIA (flores) | *Prunus*, ſpinoſa, foliis lanceolatis. |
| ACACIA (ſuccus) | - - ſpinis geminatis diſtinctis, foliis duplicato pinnatis. |
| ACETOSA. | - - foliis oblongo ſagittatis. |
| ACETOSELLA | *Oxys*, radice ſquamoſa articulata. |
| ADIANTHVM (album) | *Ruta Muraria.* |
| ADIANTHVM aureum. | *Polytrichum*, caule ſimplici. |
| ADIANTHVM nigrum. | - - foliis compoſitis, foliolis cuneiformibus inciſis. |
| AGNVS CASTVS. | *Vitex.* |
| ALKEKENGI. | - - foliis, ad nodos geminatis. |
| ALLIVM. | - - bulbis radicalibus multiplicibus, capitulo bulbifero. |
| ALTHAEA. | - - foliis ſimplicibus tomentoſis. |
| AMMI. | - - foliis caulinis ramoſis, foliolis lanceolatis. |
| AMYGDALVS. | - - foliis petiolatis, ſerraturis infimis glanduloſis. |
| ANAGALLIS. | - - foliis ovatis, flore phoeniceo. |
| ANGELICA. | - - foliis ramoſis lobatis. |
| ANONIS. | - - floribus ſeſſilibus ſolitariis lateralibus. |
| APIVM. | - - foliolis caulinis cuneiformibus. |

| | |
|---|---|
| ARGENTINA. | *Potentilla*, foliis pinnatis, flore repente. |
| ARISTOLOCHIA rotunda vera. | - - foliis cordatis integerrimis, floribus solitariis erectis, radice tuberosa rotunda. |
| ARISTOLOCHIA longa vera. | - - radice tuberosa longa, quasi caulescente, differt a praecedente. |
| ARISTOLOCHIA rotunda vulgaris. | *Fumaria*, caule simplicissimo diphyllo, foliolis ad flores integris. |
| ARISTOLOCHIA longa vulgaris. | - - foliis cordatis petiolatis, floribus confertis. |
| ARISTOLOCHIA fabacea. | *Fumaria*, caule simplicissimo diphyllo, foliolis ad flores incisis. |
| ARMORACIA. | *Cochlearia*, foliis radicalibus lanceolatis, crenatis, caulinis incisis. |
| ARTEMISIA. | - - foliis pinnatifidis planis laciniatis, floribus erectis. |
| ARVM. | - - foliis hastatis integerrimis. |
| ASPARAGVS. | - - inermis, foliis compositis setaceis. |
| AVRANTIVM. | *Citrus*, petiolis alatis. |
| BALAVSTIA. | *Punica*, sive *Granatus*. |
| BECCABVNGA. | *Veronica*, foliis oppositis subrotundis levibus crenatis, floribus ex alis laxe spicatis. |
| BELLIS minor. | - - scapo nudo unifloro. |
| BELLIS maior. | *Leucanthemum*, foliis oblongis amplexicaulibus serratis. |
| BENZOIN. | *Laurus*, foliis enervibus obverse ovatis, utrinque acutis integris annuis. |
| BONVS HENRICVS. | *Chenopodium*, foliis triangulari sagittatis integerrimis. |
| BORRAGO. | - - calycibus patentibus, flore coeruleo. |

BRV-

| | |
|---|---|
| BRVNELLA. | - - bracteis cordatis. |
| BRYONIA. | - - foliis quinquangularibus utrinque ſcabris. |
| BVGLOSSVM. | - - foliis lanceolatis. |
| CALAMINTHA. | - - floribus confertis, in pedunculis ex alis foliorum. |
| CALAMVS AROMATICVS. | *Acorus.* |
| CALENDVLA. | - - ſeminibus radii echinatis, diſci dentatis, flore minore. |
| CAMPHORA. | *Laurus*, foliis ovatis, utrinque acumnatis trinerviis nitidis, petiolis laxis. |
| CANNABIS. | - - foliis digitatis. |
| CAPPARIS. | - - aculeata. |
| CAPSICVM. | - - annuum. |
| CARDVVS benedictus. | *Cnicus*, caule diffuſo, foliis dentato ſinuatis. |
| CARDVVS Mariae. | - - ſquamis calycinis margine et apice ſpinoſis. |
| CARTHAMVS. | - - foliis ovatis integris, margine aculeatis. |
| CARVI. | *Carum.* |
| CARYOPHYLLATA. | - - flore erecto minore, ſeminibus apice uncinatis. |
| CASSIA. | - - foliis quinque parium lanceolatis extimis minoribus. |
| CATAPVTIA. | *Euphorbia* inermis, foliis oppoſitis lanceolatis, umbella trifida, univerſali polyphylla, partialibus triphyllis, reliquis diphyllis. |
| CEPA. | - - ſcapo ventricoſo, foliis longiore. |
| CHAEROPHYLLVM. | - - ſeminibus nitidis. |

| | |
|---|---|
| CHAMAEDRYS. | - - foliis ovatis incifocrenatis, petiolatis. |
| CHELIDONIVM maius. | *Chelidonium.* |
| CHELIDONIVM minus. | *Ranunculus*, foliis cordatis dentatis petiolatis. |
| CICHORIVM. | - - caule fimplici, foliis anguftis. |
| CICVTA. | *Conium.* |
| CINNAMOMVM. | *Laurus*, foliis oblongo ovatis, trinerviis, nitidis, planis. |
| CITRVS. | - - petiolis non alatis. |
| COCHLEARIA. | - - foliis radicalibus fubrotundis caulinis, oblongo finuatis. |
| CORNVS. | - - umbellis, involucrum aequantibus. |
| CROCVS. | - - autumnalis, tubis longius eminentibus. |
| CYANVS. | - - foliis linearibus. |
| CYNOGLOSSVM. | - - foliis ovato lanceolatis. |
| DICTAMNVS albus. | - - f. *Fraxinella.* |
| DICTAMNVS Creticus. | *Origanum*, foliis tomentofis, fpicis nutantibus. |
| DVLCAMARA. | *Solanum*, caule inermi perenni flexuofo, foliis fuperioribus haftatis. |
| EBVLVS. | *Sambucus*, caule annuo fimplici. |
| ENVLA. | vid. *Helenium.* |
| ERVCA. | - - foliis pinnato dentatis linearibus. |
| ERYNGIVM. | - - foliis radicalibus, pinnatim tripartito divifis. |
| ERYSIMVM. | - - filiquis cauli appreffis. |
| EVPHORBIVM. | *Euphorbia*, aculeata quadrangularis nuda. |
| FILIX. | - - ramofa, foliolis pinnatis. |
| FOENVGRAECVM. | - - leguminibus feffibilibus erectis. |
| FVMARIA. | - - fructu monofpermo. |

GENI-

| | |
|---|---|
| GENISTA. | - - foliis lanceolatis, ramis teretibus ſtriatis. |
| GENTIANA rubra. | - - floribus lateralibus confertis, pedunculatis, corollis rotatis. |
| GLYCYRRHIZA. | - - leguminibus glabris. |
| GRAMEN. | - - caninum, radice repente. |
| GVAJACVM. | - - foliis pinnatis. |
| HELENIVM. | *Aſter*, foliis ovatis rugoſis, ſubtus tomentoſis amplexicaulibus, calycum ſquamis ovatis patulis. |
| HELLEBORVS albus. | *Veratrum.* |
| HELLEBORVS niger verus. | - - caule florifero ſubnudo, pedunculo communi bipartito. |
| HELLEBORVS niger vulgaris. | *Adonis*, radice perenni, flore luteo magno. |
| HEPATICA nobilis. | *Hepatica.* |
| HEPATICA fontana. | *Marchantia*, calyce communi quadripartito, laciniis tubuloſis. |
| HYOSCYAMVS. | - - foliis amplexicaulibus |
| HYPERICVM. | - - caule annuo, foliis punctatis obtuſis. |
| HYSSOPVS. | - - ſpicis homomallis, flore cœruleo. |
| JVNIPERVS. | - - foliis ſeſſilibus patentiſſimis. |
| KALI. | *Salicornia*, geniculata annua. |
| KEIRI. | - - foliis lanceolatis acutis glabris. |
| LAVENDVLA. | - - foliis lanceolatis integris. |
| LAVRVS. | - - foliis lanceolatis venoſis, rigidis, perennibus. |
| LEVISTICVM. | *Liguſticum*, foliis multiplicibus, foliolis ſuperne inciſis. |
| LILIVM. | - - foliis ſparſis, corollis intus glabris. |

| | |
|---|---|
| LILIVM convallium. | *Convallaria.* |
| LINARIA. | - - foliis linearibus ſparſis. |
| LINVM. | - - radice annua, foliis alternis, floribus ſparſis. |
| LYCOPERDON. | - - ore acuminato dentato. |
| LYCOPODIVM. | - - caule repente, foliis patulis. |
| MAJORANA. | *Origanum*, foliis ovatis obtuſis, ſpicis confertis, compactis, pubeſcentibus. |
| MALVA. | - - foliis rotundatis, ſinuatis ſerratis. |
| MARRVBIVM. | - - denticulis calycinis ſetaceis uncinatis. |
| MATRICARIA. | - - foliis compoſitis planis, foliolis ovatis inciſis, pedunculis ramoſis. |
| MELILOTVS. | - - caule erecto, leguminibus nudis diſpermis. |
| MELISSA. | - - floribus verticillatis,in unum latus reflexis. |
| MENTHA. | - - ſpicis ſolitariis interruptis, foliis lanceolatis ſeſſilibus. |
| MENTHA criſpa. | - - floribus ſpicatis,foliis cordatis dentatis, undulatis, ſeſſilibus. |
| MERCVRIALIS. | - - caule brachiato, foliis glabris. |
| MILLEFOLIVM. | *Achillea*, foliis duplicato pinnatis glabris, laciniis laciniatis. |
| MOMORDICA. | - - fructu tuberculato, foliis glabris. |
| MYRTVS. | - - floribus ſparſis. |
| NICOTIANA. | - - foliis lanceolatis. |
| NIGELLA. | - - floribus, involucro tenuiter laciniato, cinctis. |
| NYMPHAEA alba. | - - calyce tetraphyllo, flore albo. |
| NYMPHAEA lutea. | - - calyce pentaphyllo, flore luteo. |

| | |
|---|---|
| OLEA. | - - foliis lanceolatis, ramis teretiuſculis. |
| OREOSELINVM. | - - coſta foliorum refracta. |
| ORIGANVM. | - - foliis ovatis, ſpicis laxis confertis erectis. |
| OSTRVTIVM. | *Imperatoria.* |
| PAPAVER erraticum. | - - foliis pinnatifidis hiſpidis, fructu ſubrotundo. |
| PAPAVER album. | - - foliis ſimplicibus glabris inciſis. |
| PENTAPHYLLVM. | *Potentilla*, foliis digitatis ſerratis, caule repente. |
| PIMPINELLA alba. | *Pimpinella.* |
| PIMPINELLA ſanguiſorba. | *Sanguiſorba*, ſpicis ovatis. |
| PISTACIA. | *Terebinthus*, foliis impari pinnatis, foliolis ovato lanceolatis. |
| PLANTAGO maior. | - - foliis ovatis, ſpica longiore. |
| PLANTAGO minor. | - - foliis lanceolatis, ſpica fere ovata. |
| PRIMVLA veris. | - - foliis denticulatis rugoſis, limbo petali concavo. |
| PSYLLIVM. | *Plantago*, caule ramoſo, foliis integerrimis. |
| PTARMICA. | *Achillea*, foliis integris, minutisſime ſerratis. |
| PVLMONARIA. | - - foliis radicalibus ovato-cordatis. |
| PYROLA. | - - foliis ſubrotundis. |
| RHABARBARVM. | *Rheum.* |
| RIBESIVM. | *Ribes* inerme, corolla planiuſcula, racemis pendulis. |

| | |
|---|---|
| RVBVS idaeus. | *Rubus*, caule hiſpido, foliis ternatis, raro quinatis. |
| RVTA. | - - foliis decompoſitis. |
| SALVIA. | - - foliis lanceolato-ovatis, crenatis. |
| SAMBVCVS. | - - caule perenni, foliis compoſitis, foliolis oblongis crenatis. |
| SATVREJA. | - - erecta annua. |
| SAXIFRAGA. | - - radice granuloſa. |
| SCABIOSA. | - - corollulis quadrifidis, foliis lanceolatis inciſis. |
| SCILLA. | - - radice tunicata. |
| SCORZONERA. | - - caule ramoſo, foliis amplexicaulibus undulatis. |
| SEBESTEN. | *Cordia*, foliis ſubovatis ſerrato-dentatis. |
| SEMPERVIVVM. | - - foliis radicalibus carnoſis, caulinis imbricatis tenuioribus, corymbo racemoſo reflexo. |
| SENNA. | - - foliolis trium quatuorve parium ſubovatis acutis. |
| SINAPI. | - - ſiliquis hiſpidis, apice obliquo longisſimo. |
| SOLANVM. | - - caule inermi annuo, foliis ovatis angulatis. |
| STOECHAS. | - - foliis linearibus. |
| SVCCISA. | *Scabioſa*, corollulis quadrifidis, foliis lanceolatis ovatis. |
| TANACETVM. | - - foliis duplicato pinnatifidis, inciſis, ſerratis. |
| TARAXACVM. | *Leontodon*, calyce inferne reflexo. |
| TRIFOLIVM. | - - capitulis ſubrotundis, caule procumbente, floſculis pedunculatis. |

TRI-

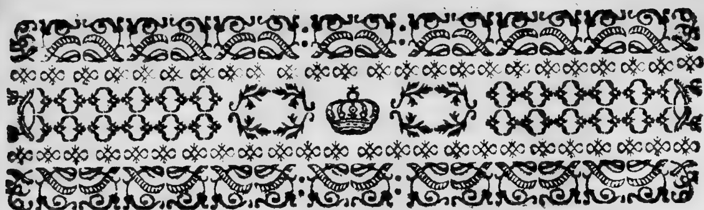
| | |
|---|---|
| TRIFOLIVM fibrinum. | *Menyanthes*, foliis ternatis. |
| TVNICA. | - - floribus ſparſis, ſquamis calycinis ſubovatis breviſſimis, limbo petalorum crenato atro purpureo. |
| TVSSILAGO. | - - foliis cordatis angulatis, denticulatis. |
| VALERIANA maior. | - - foliis infimis integris, proximis laciniatis, caulinis pinnatis. |
| VALERIANA minor. | - - foliis omnibus pinnatis. |
| VERBASCVM. | - - caule ſimplici, floribus ſpicatis ſeſſilibus, foliis utrinque villoſis. |
| VERBENA. | - - foliis laciniatis, ſpicis filiformibus. |
| VINCETOXICVM. | *Aſclepias*, caule erecto annuo, foliis ovato-lanceolatis, floribus confertis. |
| VIOLA. | - - repens, pedunculis radicatis, flore ex coeruleo purpuraſcente. |
| VRTICA. | - - foliis ovatis, floribus perfectis, amentis cylindraceis. |
| ZEDOARIA. | *Amomum*, ſpica oblonga obtuſa. |
| ZINGIBER. | *Amomum*, ſpica ovata. |

§ 298.

Speciebus expoſitis nonnulla quoque exempla, quae varietates ſpecierum declarant, addere convenit.

Anonis flore purpureo ſpinoſa.
- - - - - - non ſpinoſa.
- - - - - - albo ſpinoſa.
- - - - - - non ſpinoſa.
Artemiſia caule rubro.
- - - - albido.
Artemiſia foliis viridibus.
- - - - variegatis.
Bellis ſylveſtris minor.
- - hortenſis rubra flore multiplici fiſtuloſo.
Cichoreum ſylveſtre flore coeruleo.
- - - - - - albo.
- - - - - - roſeo.
Matricaria floſculis radii fiſtuloſis.
- - - - - - lingulatis planis.
- - - - - - auctis, ſive flore pleno.
- - - - - - deficientibus, ſive diſco nudo.
Pimpinella maior.
- - - media.
- - - minor.
Roſa flore albo, ſylveſtris.
- - - - pleno.
- - rubro, ſylueſtris.
- - - - ſemiplena ſ. damaſcena.
- - - - pleno ſ. centifolia.
Scilla radice rubra.
- - - alba.
Solanum officinarum baccis nigris.
- - - - - - - puniceis.
- - - - - - - luteis.
- - - - - - - maioribus.
- - - - - caulibus exaſperatis.

PARS II.

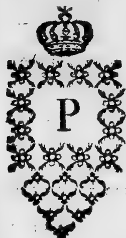


# Pars II.
# CONSIDERATIO VEGETABILIVM PHYSICA.

## Caput I.

### DE CONSIDERATIONE VEGETABILIVM PHYSICA IN GENERE.

§ 299.



lanta eſt corpus naturale, et mutationes, quae in ea producuntur, tum ab aliis corporibus, in plantam agentibus, pendent, tum per ipſam ſtructuram et diſpoſitionem partium definiuntur.

§ 300.

Diffuſum nimis foret, ſi corporum, quae in plantam agunt, aëris, caloris ſive ignis, aquae et particularum terreſtrium, vel in terra latitantium, indolem et effectus longius recenſere vellemus; aſſumimus illa ex phyſicis, maxime quoad phaenomena; accuratior enim expoſitio magis optanda quam expectanda eſt. Nos potius, in hac tractatione, ſolidas et fluidas plantarum partes, quantum variis tentaminibus deteguntur, conſideramus, compoſitionis modum in genere,

et in qualibet parte in ſpecie, evolvimus, tandemque mutationes, in planta occurrentes, explicamus.

§ 301.

In omni hac diſquiſitione partes plantarum caute diſſecandae ſunt, cultelloque, quantum fieri poteſt, ad minimas quaſcunque partes penetrandum; ea tamen, quae oculis nudis non conſpiciuntur, microſcopio diſquirantur: ſic enim, omnis mutationis conſcii, de ſtructura partium perſpecta cautius iudicamus. Sed cum nonnulli compoſitionis modi coctione, maceratione et putrefactione detegantur; et haec tentamina, prioribus ſedulo factis, non negligenda ſunt. His abſolvitur tractatio anatomica.

§ 302.

Eodem quoque modo humores plantarum diſquiri deberent: cum vero de ipſa mixtura particularum parum vel nihil innoteſcat, ſed phaenomena ſola unam alteramque proprietatem eorundem oſtendant; haec ſimul ad phyſiologicam tractationem amandamus, quippe quae phaenomena, in plantis obvia, per obſervationes et experimenta facta colligit, haec cum ſtructura cognita comparat, et inde mutationem plantae explicat.

§ 303.

*Vegetatio* eſt ſucceſſiva plantae mutatio, quatenus a motu fluidorum per ſolida pendet. In hac igitur phyſica parte eodem modo, ut in oeconomia

mia animali, anatomica experimenta ad Phyſiologiam applicamus, et vegetationem declaramus.

§ 304.

Anatomicam et phyſiologicam plantarum conſiderationem ſeparatim exhibere, et illam huic praemittere convenientiſſimum foret; quoniam vero brevitatis ratio habenda eſt, in hac noſtra tractatione easdem coniungimus, donec, obſervationibus et experientiis repetitis et auctis, diſtinctiorem doctrinam exhibere queamus.

§ 305.

Si plantas cum animalibus comparamus, actionum vitalium et animalium, quae in his inueniuntur, nulla in illis deprehendimus veſtigia; ſed actiones naturales et ſexus in utrisque inveniuntur.

§ 306.

Actiones naturales ad ſolam nutritionem et conſervationem individui, iam producti, ſpectant. Materia enim, nutritioni apta, aſſumitur, praeparatur, ſuperflua expelluntur, optima digeruntur et apponuntur. Hae igitur in vegetabilibus ex radicis, caudicis et foliorum ſtructura declarantur.

§ 307.

Actiones ſexus generationem, ſive procreationem novi corporis, intendunt. Hae ex florum, fructuum et germinis ſtructura explicantur. Hic vero differentia quaedam inter animalia et vegetabilia

deprehenditur; illa nonnisi ex semine, haec ex semine et gemma producuntur.

§ 308.

In nostra igitur tractatione, ad radicem, caudicem, folia, florem, fructum et germen potissimum respiciendum est. Melius tamen in his declarandis versabimur, si de solidis et fluidis plantarum partibus, nec non de motu fluidorum per solida, quaedam generalia, ad omnes partes speciales applicanda, praemittamus.

§ 309.

Cum vero non unicam vegetabilium speciem, sed universas plantarum familias physice perlustremus, veniam nos impetraturos fore confidimus, si specialiores observationes, in nonnullis speciebus, vel individuis, factae, dictis nostris non semper exacte respondeant; inprimis, cum insectorum morsus, et alia accidentia, insignes interdum producant varietates.

## Caput II.

### DE PARTIBVS VEGETABILIVM SOLIDIS.

§ 310.

Analysis corporum, quocunque tandem modo instituatur, nos ad principia eorundem, ex quibus structura declaratur, ducere nequit. Imperfectae, immo saepius fallaces, sunt ideae, quae ex atomorum et fibrarum ortu, structura et nisu deducun-

ducuntur ; quapropter in hac tractatione ad phaenomena magis, quam ad fictas structurae explicationes, attendimus.

§ 311.

*Fibra* igitur nobis est pars, filamento tenuissimo similis, quae tensioni successive magis magisque usque ad certum gradum resistit, et in eo constituta, tandem ex instanti rumpitur. Differentia fibrae mollioris, et rigidioris, gradus huius resistentiae definit. Omnes igitur partes huius fibrae, certa quadam vi, quae distensione augetur, in contactum mutuum tendunt, usque ad gradum solutionis continui. Hae conditiones in fibra animalium, et vegetabilium, et aliqua ex parte in omnibus corporibus, valent.

§ 312.

Est quaedam proprietas fibrae animalis, quae in vivo corpore evidenter conspicitur, qua, vel sua sponte, vel post irritationem, se crispat, contrahit, et gradus cohaesionis auget, quam quidem in mortuo animali, et planta viva, non conspicimus, nisi laesio continui fiat. Motus quarundam plantarum, ut in Mimosa, in foliis et aliis partibus, conspicuus, ad hanc tractationem non pertinet, sed ex aliis causis deducendus est.

§ 313.

Ex fibris, vario modo inter se iunctis, membranae et canales, vel simpliciores, vel magis compositi,

positi, vel laxiores et molliores, vel rigidiores et densiores fiunt. *Membrana* enim est series fibrarum, ita inter se connexarum, ut planum forment. *Canalis* vero est membrana, in cylindraceam, vel forsitan conicam, figuram convoluta.

§ 314.

Membranae equidem et canales, in variis plantis et diversis earundem partibus, maxime variant, ita, ut differentiae, non nisi hinc inde in specialissimis, ostendi queant. Tentabimus tamen, an, doctrinae gratia, differentias illas ad generales quosdam conceptus reducere valeamus.

§ 315.

Est lamina densa, tenuis, pellucida, quae fibras, nec nudo oculo, nec microscopio conspiciendas praebet, sed ex contextu densissimo constat, et totam plantae superficiem obtegit, haec *cuticula* plantarum dicitur.

§ 316.

Cuticula plantarum cum cuticula animalium maximam partem convenit, et interdum glabra, interdum aspera, hispida, pilosa et villosa deprehenditur. Videtur quoque eodem modo, ut in animalibus ex orificiis ultimorum vasculorum, callosis factis, coalescere & condensari.

§ 317.

Membranae reliquae in plantis non tam simplici

plici ſtructura gaudent, ſed in contextu celluloſo et vaſculoſo ſimul involutae, partes compoſitas conſtituunt, ſpeciali examine extricandas. Ex his tamen maximam partem conſtruitur, quicquid celluloſum et vaſculoſum deprehenditur in plantis.

§ 318.

Laminae, ſeu pelliculae membranaceae, ita inter ſe connexae, ut cavernulas et cellulas intermedias minores forment, et non raro filamentorum minimorum interventu reticulatim diſponantur, *contextum celluloſum* conſtituunt, quem per omnes partes plantae diſtributum deprehendimus. Poſſet etiam cellulare et reticulare opus dici.

§ 319.

Idem eſt, quod MALPIGHIVS et alii utriculos appellant, quoniam, in variis partibus, tanquam ſeries veſicularum, inter ſe invicem connexarum, apparet. Contextum celluloſum tamen appellare placuit, quoniam ſtructura ſua cum contextu cellulari, in animalibus deprehenſo, convenit.

§ 320.

Contextum celluloſum, ſi intimam ſtructuram ſpectes, non ubique ſimilem fabricam habere, ex differentia conſiſtentiae, coloris aliarumque proprietatum patet, nullumque dubium eſt, eundem, quibusdam in locis, aliquam convenientiam cum glandu-

glanduloſo opere animalium habere, tamen evolutio in his minimis partibus impoſſibilis videtur.

§ 321.

*Vaſcula* plantarum, quae et fiſtulae dicuntur, ſunt canales ad ſenſum cylindracei. Haec undiquaque in partibus plantarum diſtributa, et ope contextus celluloſi connexa, inveniuntur, ita tamen, ut interdum faſciculatim in varia forma coniungantur, interdum directione diverſa, magis ſolitarie per contextum celluloſum repant.

§ 322.

Differentiam vaſculorum, in vegetabilibus deprehenſorum, ratione ſubſtantiae, inſignem eſſe, diverſiſſima plantarum ſtructura oſtendit; ad tres tamen conceptus, doctrinae gratia, referre placuit. Sunt enim vel ſuccoſa, vel cartilaginea, vel lignoſa.

§ 323.

*Vaſcula ſuccoſa* molliſſima deprehenduntur, et in leviori putrefactione diffluunt, cum ſuccus contentus easdem facile ad putrefactionem et diſſolutionem diſponat. Quo iuniores ſunt plantae, vel earum partes, eo molliores deprehenduntur, et eo maiorem copiam ſuccoſorum vaſculorum obtinent. Eſt aliqua eorum differentia ratione ſucci contenti, quae tamen, cum proprietates eſſentiales ſuccorum nos lateant, vix definiri poterit.

§ 324.

§ 324.

*Vaſcula cartilaginea* ſunt denſiora, ſed maxime flexilia et elaſtica; qua de cauſſa illis etiam hoc nomen impoſitum fuit. Haec non ſemper in faſciculos colliguntur, ſed hinc inde per interſtitia contextus celluloſi repunt.

§ 325.

*Vaſcula lignea* ſunt denſiora, nec adeo flexilia, inprimis, ſi faſciculatim colliguntur, et in variis plantae partibus diſponuntur. Haec interdum quidem cavitatem mediam conſpiciendam praebent; ſaepius tamen adeo denſa et compacta videntur, ut magis fibrae ligneae, quam vaſcula, appellari mereantur.

§ 326.

Maxime probabile videtur, vaſcula ſucceoſa, in principio molliſſima, accedentibus partibus ſolidioribus, denſiora reddi, et in quibusdam, cartilagineam elaſticitatem, in aliis, ligneam duritiem aſſumere; haec ſubſtantiae differentia tamen, in explicanda vegetatione ſucceſſiva, non omnino negligenda, ſed potius attendenda eſt.

§ 327.

Vaſcula minora, quae microſcopio deteguntur, in cavitate ſua, contextum tenuem celluloſum oſtendunt, qui quidem in planta recenti ſucco copioſo turget, in planta vero exſiccata, vel adulta, exſuccus eſt, et ut plurimum ad parietes

tes vasculi secedit, ibidemque instar tomenti adhaeret. An minima vascula, microscopio non amplius detegenda, contextum illum quoque habeant, dubium quidem est, attamen xe analogia, summa cum probabilitate, asseri posse arbitror.

§ 328.

In nonnullis plantis, inprimis aquaticis, totus contextus, vascula perpendicularia, angulosa, sibi invicem apposita, sistit, ita, ut instar contextus cellulosi, magis ordinate positi, appareant: Hae tamen cellulae, accuratius examinatae, in interiori superficie lanugine tenui investiuntur, ita, ut maximam cum vasculis convenientiam habeant.

§ 329.

Vascula aërea, quae MALPIGHIO et aliis tracheae dicuntur, sunt illa vascula succosa, quae contextum cellulosum, olim per totum canalem dispositum, nunc ad parietes tantum depressum, obtinent: nec ullo experimento hactenus ostendi potuit, dari vascula, quae aëri tantum vehendo adaptata sunt, quapropter praesentiam trachearum adhuc dubiam pronuncio.

§ 330.

Contextus cellulosus, sub cuticula undiquaque extensus, copioso succo repletus, et vasculis variis et succosis et cartilagineis intertextus, *parenchyma* appellari solet; et cuticula, cum parenchymate coniuncta, *corticem* plantarum constituit.

§ 331.

Fasciculi vasculorum ligneorum, adeo compacti sunt, ut ex fibris, vel filamentis ligneis, tota massa tantum componi videatur, nec adeo evidentia canalium signa praebeat. Collectio horum fasciculorum *corpus lignosum* dicitur, inprimis, si in cylindraceam formam componitur, et ex utraque parte contextum cellulosum connexum habet.

§ 332.

Contextus cellulosus, qui in medio cylindro corporis lignosi formati apparet, vel succulentus, vel exsuccus est, et *medulla* dicitur, ex quo cognoscimus, et medullam, et parenchyma, cum contextu celluloso exacte convenire, et differentiam tantum a loco desumtam esse.

§ 333.

Haec in generaliori, solidorum plantae partium, consideratione dixisse sufficiant; reliquae enim solidorum proprietates, et differentiae, non, nisi in specialiori partium plantae examine, evolvi possunt; quoniam non universales, sed partiales proprietates et partes concernunt.

## Caput III.

### DE PARTIBVS VEGETABILIVM FLVIDIS.

§ 334.

Aër, fluidum elasticum et grave, in omni corpore, ergo etiam in plantis, et in omnibus earun-

dem partibus, deprehenditur. Poſſet hoc quidem ex ſolis aëris proprietatibus, quibus ad penetrationem in omnia corpora diſponitur, demonſtrari, ſed experimenta, cum antlia pneumatica inſtituta, idem dilucide oſtendunt.

§ 335.

Cum nondum ſatis evictum ſit, aërem in vaſis peculiaribus moveri, nobis ſufficit, ſi aſſumamus, omnibus plantarum ſuccis aërem immiſtum eſſe, quoniam etiam cum his vim ſuam exercere, et varia expanſione, et contractione, motum ſucci per plantam adiuvare poteſt, ut in proximo capite oſtenſuri ſumus.

§ 336.

Plantae, quae in calidiore aëris ſtatu marceſcunt, et flaccidae fiunt, ſi pluvia, rore, et aqua ſufficiente, aſperguntur, ſtatim reficiuntur, ſucco replentur et rigeſcunt. Partes quoque plantarum iterum reviviſcunt, ſi vel in loco humido conſervantur, vel aqua aſperguntur, et eidem immittuntur. Nemo igitur, experimentis his vulgaribus cognitis, de aquae tranſitu ad plantam dubitabit, cum eundem quoque ſuccus, ex plantis expreſſus, clare oſtendat.

§ 337.

Quo vero nullus dubitationi ſuperſit locus, experimenta inſtituta fuerunt, quibus, aquam terrae aſperſam, praecluſis omnibus reliquis viis, per

per ſolam plantam tranſiiſſe, oſtenditur. Alio quoque experimento declaratum fuit, aquam illam, quae per plantam tranſiit, in vaſis aptis iterum colligi poſſe. De his et aliis experimentis, inpoſterum adducendis, vid. HALES *in Vegetable Statick.*

§ 338.

Aër igitur, et aqua, fluida plantarum univerſalia dici poſſunt, quibus canales replentur, diſtenduntur, et ex prima delineatione evolvuntur. Aqua vero nunquam pura eſt, ſed ſemper particulis heterogeneis ſcatet; hinc ad conſiderationem reliquorum fluidorum plantae ducimur.

§ 339.

Aqua ſola plantam, ad tempus tantum rigidam et erectam, conſervat, minime vero ulterius expandit, et vegetationem promovet. Videmus etiam, terram particulas, nutritioni aptas, ſenſim amittere, et nova cultura indigere, quo eidem, inerti factae, per fimum et alia corpora particulae nutrientes addantur.

§ 340.

Cum inſtituti noſtri ratio, omnia corpora, quae ad conciliandam terrae bonitatem, apponuntur, ſigillatim diſquirere, haud permittat; breviſſimis tantum monemus, humum, ſive terram vulgarem, plantis ferendis et nutriendis aptam, non tantum ex particulis terreis, ſtricte ſic dictis,

quae chymica etiam arte irreſolubiles ſunt, conſtare, ſed ſalinas quoque et oleoſas, aliasque ex indole ſua non ſatis definiendas, prioribus mixtas eſſe.

§ 341.

Aqua ſalinas terrae partes ſolvit, harum ope et oleoſas ſuſcipit, et ita in ipſo ingreſſu in plantam, prorſus peculiarem, aliquo tamen modo ſaponaceam indolem habet. Hoc fluidum, quod, ob indefinitam ſuccorum vegetabilium differentiam, in mixtura ſua accurate cognoſci nequit, a nobis tanquam nutrimentum plantarum univerſale conſideratur, quod pro diverſitate terrae, aliorumque accidentium, diverſum eſt.

§ 342.

In uno eodemque ſolo diverſae plantae, amarae, dulces, acidae, ſalutares et venenatae creſcunt; ergo ſucci ſpeciales, non a mixtione particularum, in terra facta, ſed a tubulis & poris plantae, ſuccos ſuſcipientibus, dependent. Plantae nonnullae maritimae, et circa ſalinas creſcentes, hanc ſententiam magis probant, quam infringunt. Negandum tamen non eſt, peculiares terrae praeparationes requiri, ſi unam vel alteram plantarum ſpeciem, lautius creſcentem, exoptamus; id quod innumerae hortulanorum obſervationes teſtantur.

§ 343.

Succi plantarum ſpecialiores non niſi per colorem,

lorem, ſaporem, et aliquo modo per odorem et conſiſtentiam diverſi cognoſcuntur. Effluunt ex radice vulnerata nonnullarum plantarum ſucci mere aquoſi, albicantes, lactei, flavi, levi virore tincti, rubicundi; hi deguſtati dulces, amari, acres etc. deprehenduntur: mixtura vero particularum, et proportionis ratio nunquam deteguntur. Exempla, his declarandis apta, exhibent Tithymalus, Rapa, Raphanus, Daucus ſativus, Chelidonium, Beta radice rubra etc.

§ 344.

Dantur nonnullae plantae, quae per omnes partes ſuccos, quoad dotes deſcriptas, ſimiles habent, e. g. Foeniculum: Dantur aliae, quae ſuccos peculiaris indolis, in radice deprehenſos, in planta ipſa non oſtendunt, ſed in flore, vel fructu, iterum ſiſtunt, e. g. Dictamnus albus off. ſive Fraxinella: Dantur aliae, quae in fructibus non ſatis maturis auſterum, vel venenatum, in maturis vero dulcem, gratum et innoxium praebent, e. g. Malus et Melongena: Dantur tandem plurimae, quae ſuccos, in diverſis partibus diverſos, alunt, e. g. Sambucus.

§ 345.

Ex his cognoſcimus, ſuccos, per plantam tranſientes, aliquo modo mutari, ita tamen, ut in una planta maior, in altera minor, mutatio deprehendatur. Cognoſcimus porro, hanc differentiam, a ſtructura exterius viſa et in nonnullis conveni-

ente, non dependere. Hinc concludimus, tantam in omnibus plantis haud inveniri convenientiam, ut analogiam cum animalibus ostendere queamus; in quibus humor universalis, sanguis scilicet, pro diversitate organorum, varia fluida, bilem, salivam, sperma etc. secernit.

§ 346.

In disquisitione physica hic subsistendum erit: quicunque vero pro usu medico succos plantarum diversos disquirunt, illi, chymico examine instituto, vel per alia experimenta, differentiam examinent. Non inanis tamen esset labor, si quis, in planta, quae evidentem succorum differentiam in radice, foliis, floribus et fructibus ostendit, examen physicum specialissimum susciperet, mutationem quodammodo explicaret, et ex structura solidorum et mixtione fluidorum declararet.

§ 347.

Postquam igitur solidas et fluidas plantarum partes sigillatim consideravimus, de motu fluidorum per solida nunc agendum erit, quem ex structura solidorum et mixtione fluidorum declarare deberemus. Quoniam vero canalium et succorum in plantis cognitio imperfecta esse videtur, experimentis nonnullis rem illustrare, et positiones huius et praecedentis capitis simul adducere, constituimus.

# Caput IV.

## DE MOTV FLVIDORVM PER SOLIDA IN PLANTIS.

§ 348.

Aqua, vel ſola, vel particulis nutrientibus ſaturata, non tantum in cavis plantae deprehenditur, ſed etiam per ea movetur (§ 337). In corpore animali motus fluidi per ſolida, a corde et vaſis continuatis dirigitur, et dependet; machinam vero, cordi ſimilem, quae fluida in plantis movet, nondum detectam eſſe conſtat, nec ipſa motus ratio, per phaenomena cognita, talem machinam requirit.

§ 349.

Planta, in aëre ſicco et calido conſtituta, humores, quibus terra humectatur, copioſius aſſumit et transmittit (§ 336). Quod ſi vero terra maxime humectata ſit, et aër circa plantam humidior, vel frigidior, deprehenditur, tunc contrarium obſervatur. Hinc motum ſucci per plantam vividiorem, et debiliorem, ab aëre, plantam ambiente, dependere, diſcimus. Cum experimenta, ſaepius repetita, hanc cauſſam genuinam oſtenderint, in ea acquieſcimus, nec aliam incognitam quaerimus.

§ 350.

Si aër, intra plantam contentus, cum aëre, plantam ambiente, in aequilibrio eſt, tunc

omnimoda humorum quies obſervatur: quod quidem ad tempus ſine detrimento plantae fieri poſſe, tempus hybernum, et plantae, in aëre frigidiuſculo et humido conſtitutae, oſtendunt.

§ 351.

Si humores in planta quieſcunt, bullulae aëreae, in iisdem contentae, frigore iam quodammodo contractae, a pondere particularum magis comprimuntur, et ita pori et fiſtulae, in plantae ſuperficie poſitae, et hiantes, acceſſionem quandam, ab aëre ambiente recipiunt, ita, ut planta ponderoſior evadat. vid. HALES *Vegetable Statick. Exper. I.*

§ 352.

Motus fluidorum per plantam, non tantum per aëris ambientis mutationes, ſed et per ſuperficiem ampliorem et anguſtiorem, maior et minor redditur. Planta, quae foliis copioſis et amplioribus donatur, copioſiores humores transmittit, quam alia, quae illis deſtituitur. vid. HALES *l. c. Exper. VII. et VIII.*

§ 353.

Radix interdum copioſam aquam circumfuſam habet, quam ſuſcipere, et caudici tradere, poſſet, tamen ſuccus non movetur et aſcendit, ſi planta foliis deſtituta eſt, (vid. HALES *l. c. Exper. XIII et ſeqq.*) ſed circa radicem haeret, eandemque ad putredinem diſponit; quapropter hortulani

lani tales radices praeſcindunt, quo inter radicem et folia proportio maneat; vel etiam plantae, quae radicem tenuem et multa folia habet, folia demunt, ne radix copioſiori ſucco hauſto deſtruatur.

§ 354.

Humores plurimarum plantarum multo tenuiores et fluidiores ſunt, quam humores animalium, quod ſucci expreſſi docent; hinc levioribus aëris mutationibus ad tranſitum per plantam diſponuntur, licet machina cordi ſimilis easdem non urgeat, et ulterius propellat. Dantur tamen nonnullae plantae, ſpiſſioribus ſuccis ſcatentes, quibus hyeme etiam folia non defluunt, et ideo ſemper moderatum et parcum humorum tranſitum conſervant.

§ 355.

Cum planta tenuiores humores, copioſis particulis nutrientibus deſtitutos habeat, hi copioſius et velocius tranſire debent, quo ſufficiens particularum appoſitio fiat. Molliores et ſucculentae plantae, vel annoſarum plantarum frondes iuniores, ideo lautius creſcunt, et partes delineatas citius evolvunt.

§ 356.

Aëreae bullulae, ſuccis plantarum immixtae, ſe expandere et contrahere poſſunt, prout ambientis aëris conditio illud requirit. In expanſione igitur bullulas aquoſas ſimul expandunt et urgent.

Fluida plantarum mota in extremitatibus canalium ſuperioribus minorem reſiſtentiam, quam in inferioribus, habent, et ideo verſus illas moventur, et in aërem ambientem abeunt, qui motus *perſpiratio* plantarum dicitur, et cum perſpiratione animalium in multis convenit.

§ 357.

Difficilior longe eſt perſpirationis explicatio, ſi tracheas, vaſis ſucciferis appoſitas, aſſumimus, et ita ex illarum diſtenſione preſſionem ſucci in vaſis declarare velimus. Vis etiam contractilis vaſorum, in animalibus demonſtrata, non niſi maxima cum limitatione, in vegetabilibus concedi poteſt.

§ 358.

At pondus ſuccorum in fiſtulis, longius extenſis, vim aëris aſcendentis nimis infringeret, et cohiberet, niſi in vaſculis quaedam diſpoſitio ad motum deprehenderetur, quae quidem in contextu celluloſo, interiora vaſculorum inveſtiente et replente, (§ 327.) quaerenda eſt.

§ 359.

Humores homogenei in goſſypio aſcendunt, quod ex analogia cum vaſis capillaribus oſtenditur, licet dubium ſit, an hic aſcenſus ex adhaeſione, vel alia cauſſa, explicari queat. Contextus celluloſus, in canalium cavis repertus, goſſypio ſimilis videtur; hinc aſcenſum ſuccorum eodem

eodem modo fieri, maxima cum probabilitate aſſumimus.

§ 360.

Canales plantarum in principio toti contextu celluloſo repleti ſunt, poſtmodum eundem ad parietes tantum depreſſum oſtendunt. In priori caſu, motus humorum longe celerior et perfectior eſt, et non tantum perſpirationem promovet, ſed et delineationem et evolutionem minimarum partium perficit; in poſteriori caſu aliqualis tantum ſuccorum aſcendentium motus eſt concedendus.

§ 361.

Succi in diverſis plantarum partibus diverſi ſunt: in ipſo igitur motu ſucci per plantam, mixtio particularum varia fieri debet, quae quidem partim imperfecte cognoſcitur, partim in ſpecialiori doctrina examinanda eſt. Notandum interim eſt, celeritatem motus in partibus diverſam, nec non diverſam canalium diametrum, forte etiam diverſam ſtructuram contextus celluloſi, multum hic conferre.

§ 362.

Ex iis, quae hactenus expoſita ſunt, patere arbitror, ſuccos plantarum a radice verſus ſuperiores partes moveri: et licet vaſa, in ſuperficie plantae poſita, nonnunquam aliquid abſorbeant, inde tamen non patet, dari regreſſum ſucci ab extremitatibus ſuperioribus ad radicem; id quod nonnulli

nulli demonſtrare, et circulum humorum, animalium circulo ſimilem, defendere voluerunt. An partialis circulus in foliis, vel aliis partibus, inveniatur, inferius diſquirendum erit.

§ 363.

Perſpiratio in planta vividior et aucta, facit, ut partes formentur, extendantur et creſcant; eadem, in medio gradu conſtituta, plantam in ſtatu perfecto conſervat, minime vero auget. Flacceſcit planta, ſi perſpiratio imminuitur; ſi ad tempus impeditur, marceſcit, et ad motum, per canales quosdam iterum inchoandum, inepta fit; ſi prorſus ceſſat, planta moritur, ita ut motus humorum nunquam reſtitui poſſit, ſi Muſcos et nonnullas alias plantas exceperis.

## Caput V.

## DE PARTIBVS VEGETABILIVM COMPOSITIS, NVTRITIONI INSERVIENTIBVS.

### Sectio I.

### DE RADICE.

§ 364.

Radices, ratione differentiarum, in habitu externo conſpicuarum, ſuperius (§ 50 ſeqq.) pertractatae, nunc etiam, ratione ſtructurae internae, perveſtigandae ſunt. Potiſſimum quidem ad fibrillam attendimus, quae quaſi eſſentiam radicis abſolvere

vere videtur, reliqua tamen ſtructurae differentia non negligenda erit.

§ 365.

Fibrilla, horizontaliter, vel verticaliter, ſecta, tres partes conſiderandas offert: exteriorem, ſeu corticem; intermediam, ſeu corpus lignoſum; et interiorem, ſive medullam.

§ 366.

In qualibet fibrilla, in primis in recenti et ſucculenta, cortex maximam craſſitiem habet, intermedia vero et interior pars tenuiſſima eſt, et ambae coniunctae, fili inſtar per ſucculentam deductae, apparent, ita tamen, ut in horizontali ſegmento, punctum medullae, circulo corporis lignoſi cinctum, videatur.

§ 367.

Cortex, maximam partem, ex ſucculento parenchymate conſtat, et tenera cuticula cingitur, quae in exſiccatione, parenchymate contracto, quoque rugoſa fit, et maceratione quidem quodammodo, minime vero ad priſtinam craſſitiem, extendi poteſt. Parenchyma igitur copioſos ſuccos continet, quos per cuticulae poros aſſumit.

§ 368.

Cuiuslibet plantae fibrillam proprios ſuccos aſſumere, et ſapor, et color parenchymatis, pro varietate plantarum diverſi, docent. Licet enim,

in

in ipſo abſorptionis modo, humores iam mutari poſſe, concederemus; tamen inſignem illam differentiam, in lacteſcentibus et rubicundis fibrillis, explicare vix poſſemus, niſi poros cuticulae, et vaſcula parenchymatis, in diverſis plantis diverſa, aſſumeremus.

§ 369.

Fibrillae, quae vel ex ſemine, vel ex nodis, et inferiore parte caudicis, prorumpunt, in eruptione, et elongatione in rimas, terrae deſcendunt. Hic deſcenſus fibrillis adeo proprius eſt, ut vario modo ſe vertant, lapillos et alia impedimenta elidant, immo in quibusdam plantis ſpatium ſatis magnum aëris tranſeant, et tamen terram verſus dirigantur, nec in aëre aſcendant.

§ 370.

Facile quidem cognoſcimus, hoc phaenomenon ex ſpongioſo parenchymatis habitu explicari debere, quod tenerum filum corporis lignoſi et medullae (§ 366) ſecum abripit, et in terram ducit; an vero adhaeſio ad ſuperficiem inaequalem humidam, quae in interſtitiis terrae deprehenditur, idem explicet, vel an alia cauſſa ſubſit, in dubio relinquimus.

§ 371.

Maior difficultas oritur, ſi modum, quo plurimae fibrillae, ſub terra in ramos dividuntur, et ulterius excurrunt, explicare volumus. Cum vero

vero rami, ut ſuo loco fuſius oſtendetur, per preſſionem ſucci, maxime quidem in medulla moti, et corpus lignoſum diſtendentis, formentur, neceſſario et hic talem impetum concedere tenemur; ita tamen, ut aſſumamus, ſuccum in his principiis vegetationis, non verſus caudicem, ut poſtmodum in medulla fieri ſolet, ſed verſus extremitates inferiores, moveri.

§ 372.

Parenchyma ſpongioſum eſt, attamen non ex meris cellulis, ſed ex vaſculis quoque conſtat, quae partim inter ſe coniunguntur, denſiora et lignoſa fiunt, et corpus lignoſum formant, partim verſus medullam diriguntur. Quod eo magis patet, cum corpus lignoſum in iunioribus radicibus, areolis, contextu celluloſo repletis, diſtinctum deprehendatur, per quas ſucci ex parenchymate in medullam tendunt. In nonnullis, poſt vegetationem abſolutam, corpus lignoſum prorſus condenſatur, et cavum lignoſum radicis forma ſiſtit.

§ 373.

Ex hactenus perſpectis concludimus: Parenchyma, in contextu ſuo celluloſo et vaſculoſo, ſuccos per poros cuticulae ſuſcipere, eo ipſo expandi et creſcere, et incrementum radicis promovere, poſtea vero humores, perfectiores redditos, medullae tradere, quo in ſequentem plantae vegetationem impendantur. Sed cum hoc ad fibrillas

fibrillas radicum tantum pertinere videatur, varia adhuc monenda ſunt, quae integras radices ſpectant, et analogiam cum hactenus dictis oſtendunt.

§ 374.

Dantur plantae annuae plurimae, quae ſubita vegetatione gaudent, radicem fibroſam, ramoſam, teneram in terram diſpergunt, foliola radicalia vix formant, ſed mox in caulem, ramos et folia expanduntur, et flore et fructu perfecto pereunt: in his igitur mollior eſt contextus, et facilis perſpiratio; hinc ſucci, vix a radice ſuſcepti, in plantam tranſeunt, et ibi digeruntur.

§ 375.

Arbores cum his aliquo modo conveniunt. Radix lignoſior et dura quidem eſt, ſed parenchyma ſuccos continet, quos recta magis via caudici tradit, quo in folia deferantur, in quibus maior ſuccorum elaboratio, et perfectior digeſtio, obſervatur.

§ 376.

Videtur itaque vero ſimillimum, radicem, in his et praecedentibus plantis, ſuccos tantum conquirere, minime vero elaborare. Porro cognoſcitur, in arboribus radices craſſas et lignoſas incrementum habere, caudici et ramis ſimile, et non niſi fibrillas, ſemper profundius, in terram actas, conquirendis ſuccis aptas eſſe.

§. 377.

§ 377.

Multae plantae annuae et omnes biennes, radice ex ſemine producta, et in terram dimiſſa, folia radicalia copioſa ſpargunt, quibus ſuccum ad ulteriorem elaborationem tradunt, quo, uti in foliorum tractatione declarabitur, iterum ad medullam ducatur. Hinc vel eodem, vel ſequenti anno caudicem protrudunt, et vegetationem et fructificationem abſolvunt. Hae radices ſunt fibroſae, inprimis cauleſcentes, et tuberoſae nonnullae; Vmbellae variae, et Rapa, id ſufficienter illuſtrant.

§ 378.

Ex fibroſis, huc referendis, quaedam vel ſub terra, vel in terrae ſuperficie, flabella, hoc eſt, caules laterales repentes, emittunt, ex quorum nodis fibrillae exeunt, quae, ſucco copioſiori collecto, folia radicalia ad hunc nodum copioſiora reddunt, & ſcapum floriferum ibidem formant, ſed, ob multa flabella, fructum vix perficiunt. Viola et Bugula exempla praebent.

§ 379.

Radices bulboſae fibrillas ex parte inferiori emittunt, et circa hoc principium, ſive imum nodum caudicis, ſquamas, vel circulares, vel partiales, annexas habent: quae ſquamae idem prorſus praeſtant, quod de foliis radicalibus, in praecedenti tractatione, aſſeruimus.

§ 380.

Dubium forte moveri posset, an squamae bulbosarum plantarum ad radicem, an ad caudicem, referri mereantur? Sed, cum terra tegantur, et ad novorum bulbulorum incrementum, post florem formatum et explicatum, requirantur, partes radicis pronunciamus, et simul monemus easdem viscidos magis et lentescentes humores continere.

§ 381.

Solenne quidem est, bulbulos novos intra squamas progenerari, qui, prioribus destructis, novas plantas producunt; sed interdum, e. g. in Tulipa videmus, bulbum veterem, partem caudici similem, in cuius fine novus bulbus haeret, profundius in terram dimittere. Bulbus hic formatus ex superiore parte folium unicum, et ex ima parte, non nihil plana, fibrillas protrudit, et sic altero anno succos in squamis suis colligit, et praeparat, et tertio tandem anno perfectiorem florem exhibet.

§ 382.

In radicibus bulbosis solidioribus, cum tuberosis, ratione structurae internae, quodammodo convenientibus, bulbus marcescit, putredine sicca, vel humida, consumitur, eidem tamen novus bulbus insistit, idemque interdum duplicatus, vel triplicatus, qui, succis collectis et praeparatis, ut in praecedenti casu dictum fuit, novam plan-

plantam florentem ſiſtit. Ergo novi bulbi, vel circa veterem, vel ſub, vel ſupra eundem formantur.

§ 383.

Tuberoſae radices annuae et biennes deſcriptae iam ſunt (§ 377), quae vero perennes inveniuntur, nova tubera a latere formant. Pars enim radicis, quae copioſos ſuccos collegit, caudicem, et inde folia, flores et fructus producit, et poſtea perit, dum vel interior medulla exſucca carioſa fit, vel humiditate nimia putreſcit. Circa partem vero radicis deſtructam nova tubercula accreſcunt, quae, ſuccis collectis et praeparatis, novam vegetationem incipiunt, et abſolvunt.

§ 384.

Uſus radicis ſunt: 1) plantam fibrillis et ramulis in terram dimiſſis firmare; 2) ſuccum per fibrillas has conquirere; 3) praeparationem ſucci in parenchymate incipere; 4) eundem praeparatum in medulla colligere, quo tandem 5) vi et copia ſucci caudex protrudatur, et plantae vegetatio incipiatur, promoveatur et abſolvatur.

## Sectio II.

## DE CAVDICE.

§ 385.

Caudicis fabricam internam et uſum conſideraturi, primo quidem eius convenientiam in eſſen-

tialibus, et differentiam in accidentalibus, ſatis evidentem, explicamus; poſtea nodorum ſtructuram, et inde deducendum ramorum ortum, conſideramus; tandem variis uſibus partialibus hinc inde annotatis, et obſervationibus illuſtratis, uſum generalem addimus.

§ 386.

Omnes caudices, ex cortice, qui cuticula et parenchymate conſtat, corpore lignoſo et medulla componuntur; hasque partes, ſive horizontaliter, ſive verticaliter, diſſecentur, ſibi invicem ſuccedentes oſtendunt. In accuratiori tamen examine, in variis plantis, inprimis pro diverſitate incrementi, diverſam partium diſpoſitionem, nunc ſpeciatim explicandam, deprehendimus.

§ 387.

Ut in tanta caudicum differentia ordine quodam progrediamur, eandem ad duo momenta reducere tentabimus. Agendum igitur erit 1) de caudicibus annuis, ſucculentis mollibus, qui, non niſi circa finem vegetationis, quodammodo denſiores et lignoſiores evadunt; 2) de truncis, tanquam caudicibus perennibus et rigidis, qui in fruticibus et arboribus obſervantur.

§ 388.

Caudex mollis et ſucculentus, ſub cuticula tenera, celluloſum contextum, undiquaque diffuſum, oſtendit; fiſtulae vero ſuccoſae, ſubtiliori con-

contextu cellulоſo repletae, tanquam filamenta, per hanc ſubſtantiam ducuntur. Hae quidem, vegetatione peracta, exſiccantur, colliguntur, et cylindrum lignoſum formant, in cuius medio contextus celluloſus tenerior conſpicitur.

§ 389.

Hoc in ſcapis Tulipae et bulboſarum plantarum, in Tritici et omnium cerealium caulibus, in Ranunculis, umbellis et aliis plantis, vel annuis, vel annuo caudice donatis, in principio caudicis formati evidenter demonſtrari poteſt. Hinc quoque cognoſcimus, ſuccum in vaſcula et celluloſum contextum teneriorem copioſius accedere, et plantae incrementum promovere.

§ 390.

Caudice expanſo, et ramis, in plantis ramoſis emiſſis, fiſtulae duriores redditae magis coëunt, et corpus lignoſum formant, inter quod et cuticulam vicinam, parenchyma copioſius, vel parcius collocatum conſpicitur. In corporis vero lignoſi cylindro medio contextus celluloſus medullam format, quae, ſucco ad partes plantae ſuperiores dimiſſo, ſenſim ſenſimque exſiccatur, et, cavo medio relicto, ad latera corporis lignoſi accedit.

§ 391.

Scapus mollis, e. g. in Tulipa, a ſuccis in radice collectis protruditur, elongatur, florem delineatum expandit, et interdum fructum per-

 ficit,

ficit, eo ipſo vero cellulae, in parenchymate et medulla, nec non in fibrillis corporis lignoſi conſpicuae, ſucco deſtituuntur, exſiccantur et contrahuntur, ita ut nihil amplius aſcendere poſſit. Succus, in radice adhuc repertus, formationi et perfectioni novarum radicum impenditur.

§ 392.

Cereales plantae eodem modo ſuccum in caulem recipiunt, plantam formant, et primum parenchyma, poſtmodum medullam exſiccatam et contractam oſtendunt. Tunc vero per contextum celluloſum, in fiſtulis ligneis contentum, ſubtiliſſimus adhuc ſuccus, ad florem et fructum perficiendum adducitur. Tandem, hoc etiam motu ceſſante, fructus, radix et planta exſiccantur.

§ 393.

In plantis reliquis annuis et perennibus, caule annuo praeditis, ſuccus eodem modo per caudicem movetur, ſed parenchyma et medulla diutius humores vehunt, et protruſis ramis augentur, tandem vero, contextibus cellularibus exſiccatis et contractis, planta vel cum radice perit, vel ſucci in radice reſidui tubera, fibrillas et novas gemmas protrudunt, et cuncta ad vegetationem ſequentis anni diſponunt.

§ 394.

Ad caudices perennes nunc progrediendum eſt, qui

qui quidem in ortu ſuo cum praecedentibus, maximam partem, conveniunt; poſtquam vero, formato corpore lignoſo, parenchyma ſub cuticula, et medullam in medio cylindro continent, non ut annuae plantae exſiccantur, et pereunt, ſed caudicis partes in ſequentibus annis ulterius perficiunt.

§ 395.

Parenchyma in cortice arborum, ab ea parte, qua corpus lignoſum reſpicit, vaſcula cartilaginea magis convergentia, et implicata habet, laminamque denſiorem format, quae *Liber* vocatur. Hic cum corpore lignoſo, non per vaſcula evidentia, ſed per tenuiſſimum contextum celluloſum maxime ſucculentum cohaeret, nec omnino denſus eſt, ſed tranſitum humorum facile permittit. Hoc evidentius conſpicitur, ſi ramos arborum iuniorum, ob aërem pluvioſum in cohibita perſpiratione conſtitutarum, verticaliter diſſecamus; ibi enim ſtratum quaſi aquoſum librum et corpus lignoſum intercedit.

§ 396.

Vegetatione per hyemem quieſcente, ſucci vel plane non, vel parciſſime, per librum moventur; hic igitur preſſius ad corpus lignoſum accedit, et, cum anno praecedente tanquam pars parenchymatis appareret, ſequenti cylindrum exteriorem corporis lignoſi efficit, et *Alburnum* vocatur, quod, cum non perfecte condenſatum ſit, tum in

interſtitiis, tum in vaſculis ſuis ſuccos adhuc trans-
mittit.

§ 397.

Parenchymatis contextus celluloſus, per augmentum corporis lignoſi, magis extenditur. Siccior itaque cuticula, quae ſe non ſatis extendere poteſt, finditur, magis exſiccatur, ſecedit, et alia nova ſub priori generatur (§ 316). In maiori vero corporis lignoſi augmento exteriora quoque parenchymatis ſtrata, magis ſicca et diſtenta, vel lamellatim, vel granulatim, finduntur, et corticem ſulcatum, fiſſum, cuticulaque maximam partem deſtitutum ſiſtunt, quod in plurimis arboribus patet.

§ 398.

Haec extenſio corporis lignoſi, etiam in ſtratis parenchymatis interioribus, libro vicinis, maiorem diſtenſionem efficit, quae tamen, cum celluloſum contextum adhuc pulpoſum et ſucculentum habeant, in extenſione maiorem ſuccorum affluxum admittunt. Hinc cellulae diſtenduntur, augentur, vaſcula nova formantur, vel formata extenduntur, et ita ex coalitu vaſculorum, quae cartilagineam quaſi indolem aſſumunt, liber novus efficitur, qui, ut praecedens, ſequenti anno ad corpus lignoſum accedit.

§ 399.

Sectiones trunci horizontales et verticales circulos,

culos, in corpore lignoſo ſucceſſive accedentes, detegunt, et ab illorum maiori, vel minori craſſitie, ad humiditatem, vel ſiccitatem anni, in quo circulus appoſitus fuit, concluditur. In denſioribus arboribus, e. g. Quercu, Fago etc. circuli illi denſiores ſunt, et interſtitia molliorem, quaſi celluloſam, materiam parciorem habent. In mollioris texturae arboribus, e. g. Salice circuli ampliores ſunt, magis diſtant, et maiori copia mollioris materiae replentur.

§ 400.

In iunioribus ramulis plantarum arborearum medulla quidem in centro deprehenditur, rariores vero ſunt plantae arboreae, quae in craſſioribus ramis medullam in medio continent, ut in Sambuco. In pluribus enim in centro vel exſiccata, vel condenſata, tantum portio medullae deprehenditur. Interſtitia vero corporis lignoſi, inprimis circulorum cortici propiorum, medullam plus minus copioſam exhibent, quae etiam in craſſioribus truncis, ſub ſpecie mollioris et celluloſae materiae, ibidem haeret.

§ 401.

Succus in his plantis, non in toto trunco, et ramis maioribus, aequali vi movetur, ſed inter corticem, librum et alburnum copioſius, inter proximos cylindros lignoſos vero parcius ducitur. Sunt igitur arbores, quae in medio cavae deprehenduntur, ut Salices, in quibus tamen ſuccus

adhuc movetur. Non minus cortex in quibusdam arboribus, ſine omnimoda deſtructione plantae, deglubitur. Cortice enim ablato, liber manet, et corpore lignoſo, maximam partem, ablato, alburnum ſuccorum motum promovet; ſi vero vel liber, vel alburnum, laeditur, arboris quoque incrementum cohibetur, ſi utrumque deſtruitur, arbor perit.

§ 402.

Ramos in gemmis delineatos eſſe, infra oſtendendum erit. Melius igitur in doctrina, de nodis et ortu ramorum explicanda, verſaremur, ſi doctrinam de gemmarum formatione perſpectam haberemus. Sed imperfecta erunt, quae inferius de his dicturi ſumus; quare nunc potius nodos, et formatos inde ramos, quatenus in plantis perfectis conſpiciuntur, declarare, et ita tractationem de ortu ramorum faciliorem reddere poterimus.

§ 403.

Scapus, nullo folio ornatus, ut in Allio et Junco, nullum quoque nodum habet. Vbi vero, circa inferiora ſcapi, ut in Tulipa, folium oritur, ibi nodus eſt, qui ad ortum folii, fibras ligneas, quodammodo anaſtomoſibus iunctas, oſtendit, et vaſcula denſiora folii producit. Hae vero anaſtomoſes, et nodi inde formati, tantum in ſtrato vaſculorum ligneorum, proxime ad parenchyma ſito, deprehenduntur et depreſſiores ſunt. Haec potiſ-

potisſimum valent de foliis, quae nullas gemmas in alis producunt.

§ 404.

Quod ſi vero folium ad alam ſuam, gemmam, et inde ramum producit, tunc non tantum exteriora vaſa lignoſa, ſed interiora etiam ſtrata, a vi medullae disiuncta, deprehenduntur, ita ut novum quaſi et laterale corpus lignoſum, medullam in medio continens, et cortice inveſtitum, deprehendatur. Hoc quidem in gemma nondum obſervatur, ſed, ramo ex gemma formato, tandem in conſpectum prodit. Sunt itaque rami (§ 57), etiam quoad ſtructuram internam, partes caudici ſimiles, ſed minores.

§ 405.

Prout itaque, vel ramos alternos, vel oppoſitos in caudice, vel ramulos alternos et oppoſitos in ramis habemus; ita etiam nodi, vel a latere, vel in oppoſitis lateribus, ad exortum rami inveniuntur, et nodi laterales, alterni, vel oppoſiti dici poſſunt. His nodi et rami vagi, qui hinc inde ex gemmis, ex cortice arborum prorumpentibus, formantur, ratione ſtructurae et ortus ſimiles ſunt.

§ 406.

In plurimis igitur plantis annuis, et annuo caudice donatis, in ea parte, ubi nodus et ramus formatur, medulla lateraliter fibras corporis lignoſi dis-

disiungit, ad latera premit, et oblongam fiſſuram efficit; ceteris, in reliquo ambitu corporis lignoſi ſitis, recta aſcendentibus. Attamen foramen laterale, per quod medulla exit, cylindro corporis lignoſi, in ramo deprehenſo, anguſtius eſt, quoniam fibrae, in nodo anaſtomoſibus iunctae, aperturam anguſtiorem reddunt, ne omnis vis ſucci, in medulla moti, in ramum derivetur, ſed maior eiusdem copia per caudicem ulterius moveatur.

§ 407.

In truncis vero et caudicibus quibusdam annuis durioribus non totum corpus lignoſum, ſed ſtrata eiusdem exteriora, perrumpuntur, ex quibus ramus formatur, reliquis, ex hac parte caudicis ſitis, recta aſcendentibus. Rami igitur annoſiores quaſi ex centro corporis lignoſi producuntur, et ſtratis omnibus libri, ad corpus lignoſum accedentis, augentur. Rami vero iuniores ab exterioribus corporis lignoſi ſtratis tantum deducuntur.

§ 408.

Ex his cognoſcitur: Cur rami iuniores hinc inde in trunco et circa radicem praeſcindendi ſint, ſi ſummitatem arboris laetius creſcentem exoptamus: Cur rami pars, in truncum continuata, denſior ſit, et in arboribus reſinoſis magis reſinoſa, quam ramus ipſe: Cur, ramo deſtructo, caries non raro in truncum penetret, et quidem eo magis,

gis, quo mollius lignum deprehenditur: Cur rami nonnullarum arborum, terrae immiſſi, vegetationem inverſam producant, et ex ramoſa radice frondes, ex ramis fibrillas emittant.

§ 409.

Si in caudice folia vaginantia, vel amplexicaulia, ut in cerealibus et in umbellis, oriuntur; vel eadem petiolis oppoſitis, ex omni ambitu caudicis ortis, petiolata ſint, ut in Jalappa, nodi, ex quibus rami producuntur, omnino circulares ſunt. Patet hoc quidem praecipue in nodis radicalibus, inter caudicem et radicem ſitis, ſed et in caulinis nodis exempla inveniuntur.

§ 410.

Hoc in caſu vaſcula quaedam lignea recta continuantur; alia, anaſtomoſibus iuncta, introrſum coëunt, et ſeptum horizontale in medio corporis lignoſi formant, quod medullam diſtinguit; alia extrorſum ducuntur, et folia formant, vel etiam, ut in nonnullis plantis aquaticis fieri ſolet, fibrillas emittunt, et radices formant.

§ 411.

Cum hic ſtructurae modus in cerealibus potiſſimum obſervetur, nonnulla de his nodis, amplius pertractanda, occurrunt, inprimis cum quaedam arbores exoticae, e. g. Palmae, in plurimis cum his convenire videantur.

§ 412.

Caules cerealium, nodis circularibus diſtincti, et ita quaſi articulati ſunt. Circa hos nodos folia apponuntur, quae ſuccum praeparatum, ut inferius explicabimus, ad caudicem ducunt. Hinc medulla in antecedenti parte caulis deprehenſa, nec non contextus celluloſus in vaſculis, corpus ligno-ſum efficientibus, contentus, ſuccum cauli continuato tribuunt.

§ 413.

In his cerealibus circa nodos novae gemmae et rami formari poſſent; cum vero hoc facto ſuccus primariae ſpicae floriferae et fructiferae detraheretur, caulis pars, ſupra nodum poſita, ſuccos copioſius et velocius transmittit. Nodi etiam caulem tenuem et cavum, quem ideo culmum ſive calamum dicunt, firmant, ne ſpicae, granis onuſtae, pondere frangatur.

§ 414.

Uſus igitur caudicis eſt: 1) folia, flores et fructus ſuſtinere; 2) ſuccos fructificationi aptos, vel in ſe ipſo, vel mutuo foliorum auxilio, praeparare; 3) ramos efficere, quibus plantae ſuperficies, accedentibus foliis copioſioribus, augetur. Dantur plantae, caudice breviſſimo inſtructae, ſed vera planta acaulos vix datur. De petioli et pedunculi ſtructura plurima ex hac doctrina colligenda ſunt, alia vero, hinc inde in ſequentibus annotanda, reſtant.

Sectio

## Sectio III.

## DE FOLIIS.

### § 415.

Folia in ſemine et gemma delineata ſunt, et vegetatione ſucceſſiva evolvuntur, ita tamen, ut in ipſa delineatione et evolutione varias formas aſſumant, et, non niſi ſucceſſiva mutatione, illam induant, ſub qua in planta perfecta conſpiciuntur. Hoc MALPIGHIVS variis exemplis declaravit.

### § 416.

Folia ſeminalia utplurimum a foliis plantae perfectae figura differunt. Eadem differentia ſaepius inter folia radicalia et caulina intercedit. Caulina quoque inferiora ſaepius aliam figuram habent, quam media et ſuperiora; quae cuncta exemplis, ex Ranunculorum et Convolvulorum familia deſumtis, ſatis declarari poſſunt.

### § 417.

Ex his non obſcure coniicitur, motum ſucci per plantam hanc diverſitatem efficere. Hic vero per ſtructuram internam dirigitur, quam nunc diſquirendam nobis ſumimus, et primo quidem ad nexum folii cum partibus, ex quibus illud oritur, poſtea etiam ad partem folii membranaceam reſpicimus, et uſum his ſubnectimus.

### § 418.

Folioli ſeminalis deſcriptionem tractationi de germine reſervamus, et nunc tantum de foliis radicali-

calibus et caulinis loquimur. In his vel latior expanſio membranacea, ut in foliis vaginantibus et amplexicaulibus, vel anguſtior petiolus, ut in petiolatis, conſiderari poteſt. Petiolus in ortu quodammodo amplior deprehenditur, et in progreſſu tandem ad teretem figuram accedit.

§ 419.

In folii ortu non tantum cortex continuatur, ſed quaedam etiam medullae productiones per corporis lignoſi fibras, ad latera preſſas, ducuntur, quae a libro involvuntur, et ita pergunt. In foliis itaque, membranacea expanſione oriundis, vaſcula illa pergunt, et, modo inferius deſcribendo, diſtribuuntur, in petiolo vero coniunguntur.

§ 420.

Si petiolus ad exortum ſuum transverſim ita diſſecatur, ut gemma proxima nullo modo laedatur, tunc vel unicum, vel tres, vel quinque, vel ſeptem diſtincti cylindri, a libro formati, medulla in medio repleti, et in parenchymatis contextu celluloſo diſpoſiti, conſpiciuntur. Si unicum eſt, tunc ſemilunari ductu ſe oſtendit, ut in Nicotiana rotundifolia. Si plura ſunt, tunc medium maximum et interdum ſemilunare, laterales ſemper minores inveniuntur. Si plura, quam ſeptem, punctula conſpiciuntur, tunc ut plurimum folium lata membrana oritur, ut ſupra (§ 419) dictum fuit. Ternarius vero numerus in pluribus obſervatur.

§ 421.

§ 421.

Haec cylindracea vaſcula, cum lignea videantur, non a libro tantum deduci poſſe, olim credidi; ſed, accuratiori examine inſtituto, cognovi, corporis lignoſi fibras huc non accedere, ſed has tantum ita disiungi, ut medulla per corpus lignoſum transire queat. Notandum quoque eſt, fibras has, in principio petioli disiunctas, teneriores eſſe, et facilius rumpi poſſe, quapropter et marceſcentia folia illo in loco a caule et ramis ſecedunt, et, maceratione inſtituta, facile dilacerantur. Cauta igitur ſectione hunc fibrarum tractum detegere convenit.

§ 422.

Vaſcula haec, cartilaginea magis quam lignoſa, in petiolo continuato coëunt, et interdum, ſi petioli teretes ſunt, in cylindrum, ut plurimum tamen, ubi petiolus ex ſuperiori parte depreſſus, ex inferiori convexus eſt, in ſemicirculum diſponuntur. Interdum etiam in duplici, vel triplici, cylindro progrediuntur, ita tamen, ut, in hoc caſu, in principio petioli fibrae libri anaſtomoſibus iungantur, et potiſſimum ex fibris lateralibus quaedam ad medium et primarium cylindrum accedant. Reliqua petioli ſtructura, parenchymate circumfuſo, et cuticula cincto, abſolvitur, id quod in Pyri petiolo facile declaratur, et cum aliorum petiolorum ſtructura comparatur.

§ 423.

Vaſcula cartilaginea petioli, ad membranaceam folii partem producta, iterum ſe expandunt, et vel 1) tanquam ramificationes alternae, et oppoſitae, ex coſta, per medium folium ducta, exeunt, ut in Pyro et Citro: vel 2) ad ingreſſum in partem membranaceam petiolus in tres, quinque, vel ſeptem coſtas dividitur, quarum media primaria eſt, ut in Bryonia et Acere: vel 3) plurimae coſtae, parallelo quaſi ductu, per folium ducuntur, quod in nonnullis foliis ſeſſilibus et vaginantibus demonſtrari poteſt, e. g. in Aloë et Gramine. Dantur quidem plures adhuc modi diſtributionis coſtarum, ſed commemorati, exempli loco, ſufficere, vel alii cum his comparari poſſunt.

§ 424.

Omnes coſtae ulterioribus ramificationibus excurrunt, quae vel anaſtomoſibus inter ſe iunguntur, et ita folium ſimplex conſtituunt; vel etiam ſeparatim exeunt, foliola vel ſeſſilia, vel petiolata formant, et ita folia compoſita pinnata, ramoſa etc. conſtituunt.

§ 425.

Porro quoque coſtae primariae magis excurrunt, quam ramificationes laterales, et ita folia angulata ſiſtunt. In aliis, ut in Citro, rami coſtae primariae, antequam ad marginem perveniunt, anaſtomoſibus inſignioribus iunguntur, et ita

impetu

impetu ſucci, in minimis, ex hac anaſtomoſi oriundis, ramulis, cohibito, folium integrum, vel leviter crenatum, reddunt. Si vero coſtae primariae ramificationes, ſine anaſtomoſi inſigni, usque ad marginem tendunt, tunc folia dentata fiunt.

§ 426.

Tandem etiam, in margine folii, ramuli coſtarum minimi inter ſe invicem coëunt, quaſi implicantur, et marginem cartilagineum formant, qui vel integer eſt, ut in Buxo, vel ſpinoſus fit, ut in Agrifolio. Ex dictis reliquae etiam foliorum differentiae, quoad figuram, facile deduci poſſunt.

§ 427.

Vaſcula haec cartilaginea tractu temporis ligneam duritiem aſſumunt, et in plurimis foliis, inprimis plantarum arborearum, ita praeparari poſſunt, ut inſtar retis ſubtiliſſimi appareant, quod ex ramificationibus coſtarum, anaſtomoſi crebriore iunctis, componitur. Hoc, nonnullis de cuticula et parenchymate foliorum praemiſſis, ulterius disquirendum erit.

§ 428.

Maxima pars foliorum tenuem membranam ſiſtit. In his igitur cuticula totam ſuperficiem, et ſuperiorem, et inferiorem, tegit, coſtis nonnunquam arcte adhaeret, in variis tamen, tanquam lamella tenuis, facile ſeparatur. Contextus celluloſus vero, qui parenchyma conſtituit, undique

in interſtitiis ramificationum coſtae diſtribuitur, et ramuli ſubtiliſſimi ita in hoc contextu celluloſo finiuntur, ut modum inſertionis nulla arte detegere queamus.

§ 429.

In foliis ſucculentis maior copia parenchymatis eſt, et fibrae lignoſae vel parcius diſtribuuntur, vel ob exilitatem dignoſci nequeunt. Diſtributiones igitur ramificationum, in contextu celluloſo folii, cum vaſis animalium, in pinguedinis celluloſo contextu, vel etiam in glandularum fabrica diſtributis, comparari poſſunt; in animali tamen et vegetabili corpore dubium manet, an in minimis folliculi interpoſiti, an potius vaſcula continuata inveniantur?

§ 430.

Cum in his minimis corporum particulis, oculus, microſcopio etiam armatus, veram ſtructuram detegere nequeat, disquirendum eſt, an ex nexu partium hactenus declarato, et ex obſervationibus ulterius inſtitutis, doctrina noſtra quodammodo clarior evadat.

§ 431.

Si examen foliorum per macerationem, vel leviorem gradum putrefactionis, inſtituitur, folia mediocris conſiſtentiae et denſitatis ſeligantur. In foliis plantarum annuarum e. g. Alſines etc. in ſucculentis e. g. Aloës etc. in rigidiſſimis e. g. Quer-

Quercus et Caſtaneae labor eſt inanis. Idem accidit, ſi folia iuniora, vel vetuſtate condenſata, eligantur. Optima ſunt Pyri, Hippocaſtani, Citri folia, menſe Iulio et Auguſto decerpta.

§ 432.

In his maceratis et ſemiputridis cuticula ſeparetur, et contextus celluloſus parenchymatis eluatur, tunc habebis rete vaſculorum ligneorum (§ 427). Hoc, ſi folia mediae conſiſtentiae electa fuerint, in Pyro, Agrifolio et nonnullis aliis plantis, facile in duas laminas dividi poterit, ita tamen, ut ramificationes unius laminae, ramificationibus alterius exacte reſpondeant. In Citro tertii retis nonnulla veſtigia inveni.

§ 433.

In plurimis plantis, e. g. in Acere, rete ſimplex inveni, nulla enchireſi in duas laminas ſeparandum; ſequentibus tamen obſervationibus inductus, probabiliter adſtruere vellem, in omnibus dari rete, in duas laminas diſtinguendum, licet non in omnibus demonſtrari queat.

§ 434.

Folia Meſpili, ſeu potius Crataegi, quem Oxyacantham vulgo dicunt, in ſylvis collecta, rete dederunt, quod denſitate cum rete ex Acere conveniebat; hoc, omni data opera, in duas laminas dividere non potui. Sed eiusdem fruticis, in horto culti, folia non adeo rigida inveni, et retia eorundem in duas laminas dividere potui.

§ 435.

Folia Pyri, iuniora et molliora, rete adeo tenerum, ut in aqua ferme diffluerent; paulolum densiora, rete duplex, sine multo labore separandum; densissima, rete egregium, nullo vero modo in duas laminas dividendum, exhibuerunt: marcida vero et exsucca folia, putredini diu resistunt, et, si tandem putredine dissolvuntur, rete distinctum non exhibent.

§ 436.

Lamina retis superior, a cylindro vasculorum primario, in petiolo viso (§ 422), dependere, vel cum eo, tanquam corpore lignoso, formato connecti videtur, inferior a libro in petiolo separatim incurrente, deduci potuit. Prior costam, et eius ramificationes teretiusculas, medulla repletas, habebat, quae licet multo crassiores, quam alterius laminae erant, tamen minus tenaces inveniebantur. Posterior magis plana, fibrosa et tenacior deprehendebatur.

§ 437.

Ex omnibus igitur hactenus pertractatis, structurae et usus foliorum sequentem dare possumus ideam. Medulla in vasculis lignosis contenta, haec, quando adhuc in gemma abscondita et teneriora sunt, expandit, et ita librum et parenchyma simili modo extendit, donec folium totum cuticula superinducta efficiat. His prima folii delineatio et expansio nititur.

§ 438.

Foliis formatis, ſuccus per parenchyma et librum, copioſius in illa ducitur. Hic in minimis ramificationibus et celluloſo contextu elaboratur, pars fluidiſſima per folii ſuperficiem perſpirat, reliqua forſitan ad medullam, et ita ad gemmam, vel ad ipſum truncum, reducitur. Ad gemmam enim duci poſſe, ex eo cognovi, quod haec extremitati folii quaſi annexa ſit, et medulla cylindri primarii petioli, vel coſtae mediae, cum medulla, quae gemmam ſuſtinet, quaſi in unum corpus confluere videatur.

§ 439.

Perſpiratio folii copioſa ex ſuperficie maiori colligitur. Plurima enim oſtiola, ex apicibus ramificationum producta, hiant, et partem maxime mobilem, perſpirationi aptiſſimam, transmittunt. Hoc varia etiam experimenta docent (§ 352), quae ſimul, in planta foliis ornata, velociorem motum ſucci per plantam eſſe, oſtendunt.

§ 440.

Praeparatio ſucci, in minimis vaſculis, et contextu celluloſo, aſſumi quoque poteſt. Eſt enim hic quaedam analogia ſecretionis, dum ſuccus, per libri fiſtulas adductus, ita quidem per minima vaſcula, vehitur, ut, parte aquoſiore per porulos reiecta, et ſpiſſiore relicta et condenſata, elaboratiſſima tandem ad medullam ducatur.

§ 441.

Non quidem contradicit, quod medulla olim per ſuccum, in contextu ſuo celluloſo motum, folium formaverit, et evolverit; nam motu hoc ceſſante retrogradus quoque poſſibilis eſt. Et licet locum, et modum, quo vaſcula haec, medullam continentia, liquorem praeparatum aſſumant, oſtendere nequeamus; tamen certo patet, nec omnem perſpirare, nec omnem hic perſiſtere poſſe: ergo regreſſum, maxima cum probabilitate, aſſerimus.

§ 442.

Regreſſum hunc ſitus gemmae ad alam folii (§ 438) confirmare videtur, quippe quae a vicina hac parte, ſuccos elaboratiores aſſumit, et ita partes in ſe contentas format, et evolvit. Porro quoque caudex ramis, in quos dividitur, illorumque floribus et fructibus, ſuccos ſufficientes dare nequit, niſi a folio aliquid adducatur.

§ 443.

Folium itaque ſuccos ex caudice aſſumit, praeparat, et eidem iterum reddit, quo reliquarum partium, inprimis florum, fructuum et gemmarum formationi, perfectioni et evolutioni inſerviant. Et hoc eſt, quod ſuperius (§ 377) de foliis radicalibus aſſumſimus.

§ 444.

Accidentales foliorum uſus ſunt: 1) Flores et fructus

fructus teneriores ab iniuriis externis, inprimis radiis solaribus, defendere, quod in floribus Cucurbitae et Vini deprehendimus. 2) Animalibus nutrimentum praebere, quod in oleribus respectu hominum, et in gramine, et aliis herbis pratensibus, respectu brutorum animantium, conspicitur.

§ 445.

Appendicis loco nunc quaedam de claviculalarum, spinarum, pilorum, et aliarum asperitatum, in superficie caudicis et foliorum sitarum, monenda sunt; non citius enim, quam foliis absolutis, haec pertractari poterant.

§ 446.

Claviculae vel a latere nodi, vel ex caudice, hinc inde, vel ex summitate folii ducuntur, et cum corticem, corpus lignosum et medullam, eodem modo, ut in caudice (§ 386) dispositam habeant, nullum est dubium, succum, in medulla motum, fasciculum integrum fibrarum lignearum, tanta velocitate protrudere, ut in ramos dividi nequeat. Hoc in claviculis circa vegetabilia convolutis, et celerius crescentibus, evidenter cognoscitur.

§ 447.

Quod si vero rami ex claviculis oriantur; et hi aequali celeritate progrediuntur, ita, ut nec ramificationes copiosiores, nec anastomoses formare possint. Fumariae species, quae BOERHAAVIO Cysticapnos dicitur, rem egregie illustrat: Ea

enim, in ſubitaneo incremento, tandem ſummas foliorum ramificationes in capreolos mutat.

§ 448.

Spinae vel in apicibus ramulorum, vel ad nodos, vel hinc inde in ſuperficie caudicis, ramorum, foliorum, immo et calycis et fructus exſurgunt. Spinae, quae in apice ramulorum conſpiciuntur, utplurimum, ramuli ipſi minores et laterales ſunt, qui, cum ex gemmis imperfectis, altero anno tandem explicandis, accelerata vegetatione oriantur, altero anno novas gemmas producere non valent, ſed exſiccantur, et cuſpidem ſpinoſam ſiſtunt, e. g. in Pruno ſylveſtri.

§ 449.

In foliis, calyce et fructibus fibrae quaedam lignoſae anaſtomoſibus iunguntur, et ſtellulae ad inſtar, apicibus tamen convergentibus, coëunt, et ſpinam formant, ut in Stramonei fructu cognovi. Quae tandem ſpinae ſuperficiei caudicis et ramorum inhaerent, in prima delineatione, ut folia ex gemma, evolvuntur, molliores ſunt, creſcente planta rigidiores fiunt, et cum parenchymate adhuc firmiter cohaerent. Quando vero exſiccantur, ſine laeſione parenchymatis ſeparari poſſunt, et in medio ſpongioſam ſubſtantiam, cortice duriore tectam, oſtendunt; quod in Roſa ſylveſtri et Rubo optime disquiritur.

§ 450.

Pili ſunt filamenta tenuiſſima, quae ex poris cuticulae prorumpunt, et vel erecta, vel in tomentum complicata, inveniuntur. Iuniores plantae, et inprimis folia radicalia, nonnunquam denſis pilis obſita ſunt, qui tamen, creſcente planta, vel prorſus, vel ex parte, obliterantur, et rarius poſiti deprehenduntur.

§ 451.

Cum his aliquo modo conveniunt tubercula varia, et aſperitates, in plantarum ſuperficie conſpicuae, quae tanquam fungi minutiſſimi, vel tanquam globuli, ſucco vel aqua turgidi, cuticulae adhaerere conſpiciuntur. De his omnibus, nec ratione ortus et ſtructurae, nec ratione uſus, aliquid certi disquirere et detegere potui. Maxime tamen probabile videtur, quaedam vaſcula parenchymatis per cuticulam penetrare, et pro varia directione diverſimode exſiccari.

## Caput VI.

### DE PARTIBVS VEGETABILIVM COMPOSITIS GENERATIONI INSERVIENTIBVS.

### Sectio I.

### DE FLORE.

§ 452.

In parte hiſtorica (§ 94 ſeqq.) floris, eiusdemque partium, definitiones exhibitae fuerunt, et licet

licet ſtructura, in exteriori habitu et nexu partium, quodammodo cognoſcatur, tentandum tamen eſt, an, internam quoque fabricam luſtrando, compoſitionem partium, et uſum inde deducendum, plenius perſpiciamus?

§ 453.

Flos ante evolutionem in ſummitate caudicis, ramorum, pedunculorum, vel etiam in alis foliorum, tanquam capitulum variae formae apparet, quod ſenſim paulatimque partes delineatas perfectiores, nonnunquam a prima forma mutatas, oſtendit, et ita florem ſiſtit.

§ 454.

Haec tenera capitula, contra frigus, morſum inſectorum aliasque iniurias, externis involucris ſuis defenduntur. In nonnullis plantis ſquamae gemmarum, et folia floralia, hoc officium in ſe ſuſcipiunt, in aliis tantum involucra floris, ſtricte ſic dicta, calyx et corolla, idem praeſtant, et in pauciſſimis, in quibus haec vera involucra vel deſunt, vel non adeo ampla inveniuntur, denſior compoſitio partium teneriorum ſufficit. Quae cuncta in Pyro, Anemone, Amygdalo, Papavere, Sparganio et aliis plantis vulgaribus oſtenduntur.

§ 455.

Calyx pedunculo contiguus, cuticulam, parenchyma, et in hoc diſtributa vaſcula ſuccoſa, cartilaginea et lignoſa, contextu celluloſo, ſeu medulla

dulla repleta continet, et ita expanſionem membranaceam, foliis ſimilem, efficit. Quoniam calyces in plurimis plantis tenerioris ſtructurae ſunt, in paucifſimis quidem rete fibrarum lignearum formari poteſt, attamen in Alkekengi et Stramonio exempla proſtant.

§ 456.

Praeter vaſcula lignea, quae ad membranaceam calycis expanſionem abeunt, alia quoque ad partes, in calyce contentas, ducuntur. Tenerrima quidem ſunt illa, quae ad corollam, ſtamina et piſtillum transferuntur, ita ut aliam plane naturam, tum ratione conſiſtentiae, tum ratione coloris, aſſumere videantur; nullum tamen reſtat dubium, vaſculoſam ſubſtantiam huc quoque deduci.

§ 457.

Pars pedunculi interior medullam in ſe continet, quae, dum exterior in calycem mutatur, interiores corporis lignoſi fibras ſecum ducit, et vel fructum ipſum, in calyce profundius ſitum, format, ut in Pyro et Stramonio videmus, vel thalamum diverſae formae (§ 95. 96) efficit, cui vel cum piſtillo ſtamina et corolla, ut in Tulipa; vel piſtillum tantum, ut in Tithymalo; vel tota ſeries floſculorum in calyce contentorum, ut in compoſitis floribus, adhaeret.

§ 458.

Calyx igitur, tum per ſe, tum mediante thalamo,

mo, in centro formato, 1) partes reliquas floris sustinet, et illis 2) succum sufficientem, per vascula, ex pedunculo protracta, exhibet. Cum in nonnullis, e. g. compositis floribus, magna succi copia requiratur, haec in thalamo pulposo et succulento colligitur, digeritur et largius distribuitur. Calyce in nonnullis floribus, e. g. in Aconito, deficiente, thalamus haec officia suscipit.

§ 459.

Sed usus membranaceae expansionis calycis separatim est perpendendus. Hic quidem, partim in protegendis tenerioribus florum partibus, partim in praeparando et perficiendo succo, interioribus floris partibus destinato, consistit: Structurae enim convenientia cum foliis, similem quoque usum (§ 438. 439 seqq.) promittit, inprimis, si calyces ampliores expansione sua perspirationem insigniter augent. Calyce in nonnullis floribus deficiente, utrumque usum corolla praestat, e. g. in Lilio; quapropter etiam calyces multi expansa corolla defluunt, e. g. in Papavere.

§ 460.

Corolla expansiones membranaceas sistit, in quibus conformationem externam, calyci et foliis analogam, deprehendimus, et ita, non sine ratione, ad similem structuram internam concludimus, quam etiam, si figuram, superficiem, colorem, vasculorum distributionem et nexum cum partibus

bus vicinis consideramus, evidenter cognoscimus.

§ 461.

Corollae monopetalae, et petala in corollis polypetalis, insignem figurae differentiam obtinent; quae quidem, in ordinandis plantarum familiis, maximi usus inveniebatur (§ 256. 257), sed et involvendis partibus internis floris egregie adaptata est. Carinae florum tetrapetalorum irregularium, flores labiati, infundibuliformes etc. assertum evidenter probant.

§ 462.

Superficies petali vel glabra, vel tenui sericeo tomento investita est; quamobrem partes internas protegendas molliter habet, nec rigiditate sua teneram structuram laedit, id quod inprimis in iunioribus, et se evolventibus, petalis deprehendimus.

§ 463.

Color petali utplurimum a colore plantae differt, hic, cum a succis transparentibus dependeat, insignem quoque succorum, in petalis elaboratorum, differentiam ostendit. Quae eo magis attendenda est, cum ungues, limbos, et varias petalorum partes, diverso colore praeditas, deprehendamus, et simul cognoscamus, colores per culturam maxime variare, ut in Tulipis, et aliis plantis hortensibus, videmus.

§ 464.

§ 464.

Diſtributiones et ramificationes vaſculorum, in membranacea parte foliorum viſae, in petalis quoque variarum plantarum evidenter conſpiciuntur. Exempli gratia, Lychnidem coronariam flore albo adduco, quae interdum partem limbi ungui proximam, rubicundam, ambitum vero limbi candidum oſtendit. In plantae huius petalis ramificationes vaſculorum rubicundo colore gaudent, et tandem in ultimis ramulorum anaſtomoſibus ſenſim albidiores fiunt.

§ 465.

Corolla vel cum calyce, vel cum thalamo, vel cum ovario cohaeret, et ex his quoque ſua vaſcula recipit. Sed cum filamenta ſtaminum in plurimis, inprimis tubuloſis, corollis, cum corolla ipſa coniungantur, vel etiam corollae ovario, ſive fructui naſcenti, diu adhaereant, ut in Cucurbita, non incongrue concluditur, corollam ſuccum praeparatum vel ſtaminibus, vel fructui naſcenti, tradere.

§ 466.

Ex hactenus propoſitis igitur patet, corollam ſtructura et uſu cum foliis convenire, ita, ut uſum, quem foliis plantae, reſpectu radicis et gemmarum, (§ 443) adſcripſimus, nunc corollae quoque, reſpectu partium interiorum, ſcilicet ſtaminum et piſtillorum, tribuere queamus. Accedit uſus ſuccorum, ex floribus collectorum, in medicina, et ob-

oblectamentum, quod ex aspectu et odore florum percipimus.

§ 467.

Nectaria situ, figura, et structura adeo diversa sunt, ut difficile, immo impossibile sit, aliquid certi de usu eorundem pronunciare. Plurima quidem in ipsis petalis, praecipue ad ungues sita inveniuntur, et ita succum, in petalis praeparatum, secernere videntur; sed dantur alia quoque, ad thalamum, ovarium et reliquas partes floris posita, nec in omnibus plantis congeneribus deprehenduntur. Dubiis itaque meditationibus detenti, assumimus, in quarundam plantarum floribus succum secerni, quem non apibus solis et aliis insectis destinatum credimus, sed, qui in ipsa vegetatione plantarum aliquid praestat, quod hactenus nondum certo definiri potuit.

§ 468.

Filamenta staminum vasculis constant, quae ex calyce, thalamo et corolla producuntur, et succum copiosum ad antheram vehunt. Quapropter in staminis consideratione physica potissimum ad antheram respiciendum erit. Praemissa igitur breviori filamenti descriptione, antherae nexum cum filamento, structuram antherae variam, pulveremque contentum perlustramus, et pistillo quoque considerato, in usum harum partium inquirimus.

§ 469.

Filamentum figura et magnitudine variat, utplurimum tamen inferius craſſius, et in aſcenſu ſemper tenuius deprehenditur. Succi igitur adducti in aſcenſu praeparantur, ſubtiliores fiunt, et ita ad antheram ipſam non, niſi perfectiſſimi et elaboratiſſimi, vehuntur. Cum etiam filamenta ſaepius in petala mutantur, ut in floribus plenis, convenientiam ſtructurae inſignem eſſe, perſpicimus.

§ 470.

Filamentum utplurimum apice ſuo in ipſam membranaceam partem antherae inſeritur, et in principio arcte adhaeret. Quando vero anthera evolvitur, pulverem dimittit et marceſcit, tunc vaſcula, ex filamento in antheram ducta, exſiccantur, et anthera ſecedit. In nonnullis floribus, ſi filamenta rigida manent, anthera verſatilis fit; in aliis cum filamento ipſo marceſcit. Filamenti igitur uſus in ſuſtinenda et nutrienda anthera conſiſtit.

§ 471.

Antherae in multis floribus, ex duabus lamellis ſibi invicem appoſitis, et in medio, ubi filamentum inſeritur, coalitis, conſtant. Lamellae convolutae ſuperficiem externam glabram, internam quaſi villoſam, oſtendunt. In evolutione igitur ſuperficies externa revolvitur, et interna fit, interna

na vero extrorſum vertitur. Hoc in Tulipa et Stramonio evidenter oſtenditur.

§ 472.

Non omnes vero antherae bilamellatae ſunt, ſed dantur etiam bivalves, ut in Solano et Antirrhino; lineares, non apici inſidentes, ſed in filamenti latere decurrentes, ut in Aſaro et Clematide; cylindraceae, ut in floſculis florum compoſitorum. Hae vero et aliae ſtructurae differentiae tantum accidentales ſunt, et lamellae, ex una parte glabrae, ex altera villoſae, in omnibus conſpiciuntur.

§ 473.

Si antherae in floribus nondum apertis, Stramonii, Tulipae etc. reſpectu proportionis reliquarum partium, disquiruntur, maximae et craſſiſſimae inveniuntur: id quod etiam in flore Tulipae conſpicitur, ſi eundem, in bulbo delineatum, disquirimus. Reliquae partes in floris evolutione, maxime, antherae vero parum creſcunt, et extenduntur. Quo ipſo docemur, in prima delineatione floris antheras magis, quam alias partes, perfici.

§ 474.

Superficies laminae antherarum interna villoſa, (§ 471. 472) in interſtitiis tenuiſſimorum villorum, vel in illorum apicibus globulos pellucidos adhaerentes oſtendit, qui quidem, poſtquam anthera evoluta et exſiccata fuit, ſub pulveris ſubti-

lisſimi forma conſpiciuntur, et vario modo diſperguntur. Globulos hos pellucidos, adhuc perfectos, nec ullo modo exſiccatos, ſummitati ſtigmatis in Helianthо, et lateri ſtyli in Campanula adhaerere, obſervavimus.

§ 475.

Anthera perfecta, vel antequam limbus corollae expanditur, vel in ipſa expanſione, vel paulo poſt, pulverem dimittit, et lamellae quaſi exſiccatae revolvuntur, quod in Stramonio, Lilio et aliis cognoſcitur. Interdum vero, ut in Parietaria, filamentum inflexum ſeſe expandit, et violento, quaſi et elaſtico motu pulverem ex anthera expellit et diſpergit.

§ 476.

Si antherarum pulverem microſcopii ope disquirimus, globulos non adeo pellucidos, ſed figuram particularum minimarum diſperſarum diverſam eſſe, cognoſcimus. Facile quidem concederem, hanc figurae differentiam, a variis obſervatam et deſcriptam, in negotio generationis, in planta perficiendo, aliquem uſum praeſtare; nondum vero figurarum differentiam et convenientiam ita diiudicare potui, ut exinde certam quandam concluſionem, negotium generationis explicantem, eruerem. Exſiccatio etiam globulorum pellucidorum, in pulverem mutatorum, nonnunquam figuram mutare videtur.

§ 477.

Pulvis in plurimis antheris luteo, in nonnullis albo, rubello, vel alio colore, praeditus eſt. In quibusdam etiam plantis copioſius, in aliis parcius, diſpergitur, prout vel antherae plures, vel pauciores, adſunt, vel in illis maior et minor pulveris copia continetur. De uſu huius pulveris, qui eſſentialem partem antherae conſtituere videtur, poſt conſiderationem piſtilli, nonnulla exponenda erunt.

§ 478.

Ovarium vel fundo calycis, vel thalamo calyci appoſito, adhaeret, et inde vaſcula, quae primam quaſi delineationem fructus ſiſtunt, et ſuccum ſufficientem, recipit. Hoc quoque valet, ſi ovula ſeparata thalamo adhaerent, ut in tetragymnoſpermis et compoſitis plantis.

§ 479.

Ovaria et ovula delineationem futuri fructus et ſeminis continent; melius igitur ſtructura eorum perſpicitur, ſi in fructus conſideratione poſt debitam expanſionem et perfectionem disquiruntur. In hac igitur tractatione potiſſimum ad ſtylos et ſtigmata reſpiciamus.

§ 480.

Stylus non tantum centro ovarii inſidet, ſed in ipſam quoque eiusdem ſubſtantiam penetrat, quod quidem in Stramonio, Primula, Campanula, et

aliis ovariis oſtenditur. Magis tamen evidens eſt haec demonſtratio in tetragymnoſpermis, in quibus ſtylus, in medio inter quatuor ovula, in ſubſtantiam pulpoſam thalami ducitur, ita tamen, ut ibidem in quatuor partes dividatur, quarum quaelibet ad ovulum vicinum tranſit, ut in Cynogloſſa.

## § 481.

Nec ſtyli, nec diviſiones ſtylorum, ſive tubae, cavitate gaudent, ſed utplurimum mediam partem, celluloſo contextu repletam, et ſucco turgidam, obtinent. Hic contextus, in ſtylis exſiccatis, nonnunquam deficere videtur, et ita apparentem cavitatem ſiſtit. In ſtylis igitur, vel oculo nudo, vel armato hactenus a me disquiſitis, nullam viam, quae pulverem antherarum recipere poſſet, inveni, niſi diceres, eundem per contextum celluloſum deſcendere, quem tamen nunquam in interioribus pulvere conſpurcatum, ſed ſemper, etiam poſt dimiſſionem pulveris ex antheris, pellucidum et purum deprehendi.

## § 482.

Stigmata in variis ſtylis, e. g. in multis monopetalis irregularibus floribus, maxime attenuata ſunt, in pluribus tamen floribus cirrhoſa, villoſa, vel alio modo apicibus minutiſſimis in ſuperficie ornata videntur, ut in cerealibus plantis, Campanula, Onagra et aliis. In nonnullis e. g. in Violae quibusdam ſpeciebus, apex foveam nectariferam oſtendit, quae

quae contextui celluloſo, in ſtyli medio collocato, reſpondet.

§ 483.

Stigmata nitida et pura, poſt evolutionem antherae, pulvere eiusdem magis, quam aliae partes floris, conſperguntur. In Campanula e. g. vidi pulverem, villoſae lamellae antherae adhaerentem, ad villoſam ſtyli et ſtigmatis ſuperficiem deduci, quo facto ſtigmata utplurimum revolvuntur, et, antheris marcidis, etiam ſtyli cum ſtigmatibus marceſcunt. Hinc in floribus applicatio pulveris ad ſtylum, et inprimis ad ſtigma, obſervatur, quo facto hae partes exſiccantur et decidunt.

§ 484.

Lateralem igitur applicationem pulveris ad ſtigma villoſum in Campanula, et aliis plantis, cognoſcimus. In floſculis compoſitorum florum ſtigma per antheram cylindraceam tranſit, et ita pulverem ſuſcipit. Sed plurimae dantur plantae, in quibus applicatio pulveris ad ſtigmata non evidenter cognoſcitur, inprimis in plantis, quae florem ſtamineum a piſtillato remotum habent (§ 130). Licet vero hanc applicationem non in omnibus evidenter perſpiciamus, eam tamen in omnibus, modo nobis haud cognito, fieri poſſe et debere, arbitror.

§ 485.

Variae Botanicorum obſervationes teſtantur, pulverem antherarum ad fructus perfectionem

necessarium esse; modus vero, quo pulvis ille in ovarium agit, maxime adhuc obscurus est. E. g. Palma dactylifera flore pistillato bonos et edules fructus profert, si pulvis antherae ex planta flore stamineo adducitur. Si vero hoc non fit, fructus parvi, sicci et imperfecti formantur. In priori casu semen terrae immissum novam plantam, in posteriori vero nullam produxit.

§ 486.

Pulvis antherarum non incongrue cum semine animalium masculino et prolifero comparatur, licet nondum evidenter ostendi queat, an pulvis ipse, an subtilissima eius pars, illud perficiat, et per quasnam vias in ovula ducatur. Experimenta nonnulla, styli transitus ad ipsum ovarium et ovulum, marcescens stylus, postquam pulverem antherarum recepit, sententiam satis probare videntur.

§ 487.

Tulipae semina matura et perfecta, ex capsula desumta, transparentia sunt, et in plurimis plantula seminalis oblonga quoque transparens deprehenditur, in nonnullis tamen haec deficere videtur. Pulverem antherarum Tulipae microscopio disquisivi, et eius figuram magis subrotundam inveni. Dubius igitur haereo, an pulvis ille plantulam seminalem in se contineat, et an ex subrotunda figura pulveris, in ingressu oblonga, plantulae figura

figura fiat. Si plura ſemina pellucida invenirentur, haec figurae convenientia quoque disquiri poſſet.

§ 488.

Poſſet itaque ſtamen, ſive potius anthera, pars maſculina, et piſtillum pars foeminina plantae dici, ſi convenientiam ſexus in animalibus et vegetabilibus ex antecedentibus concedere vellemus. Quicunque difficultates, in negotio generationis animalium explicando obvenientes, perpendit, ille aſſerto de ſexu plantarum, et de generatione animalium et vegetabilium analoga haud contradicet, licet non omnia huius doctrinae momenta perfecte explicari queant. Quilibet enim perſpicit, omnes hypotheſes de generatione animalium ad generationem vegetabilium applicari poſſe.

§ 489.

Uſus floris in perficiendo fructu, perfectio vero fructus in fertilitate ſeminis conſiſtit; quae quidem fruſtra expectatur, ſi antherae, vel ſtyli, debitas mutationes non ſubeunt, ſed iniuriis externis deſtruuntur. Quilibet vero concedit uſum floris generalem nondum perfecte definiri poſſe, cum tot uſus ſpeciales, ex partium ſtructura eruendi, adhuc obſcure cognoſcantur.

## Sectio II.

## DE FRVCTV.

§ 490.

Si ovarium in flore, vel oculo nudo, vel armato,

 dis-

disquirimus, omnes partes fructus delineatas conspicimus. Cum igitur petalis, staminibus, et stylis marcescentibus, ovarium extendatur et crescat, pedunculus, et ita vel thalamus, vel calyx, cum quibus ovarium cohaeret, fructui sufficientes succos praebent, nisi causae accidentales, ovarii iam delineati incrementum impediant.

§ 491.

Ovaria, et fructus inde orti, tum ratione figurae externae, tum ratione dispositionis internarum partium, innumeris ferme modis differunt. Licet igitur in parte historica (§ 131 ad 150) differentias has, ex mente auctorum, definire tentaverim; tamen, cum ibidem magis ad accidentales figurae differentias respiciendum esset, tantas varietates non in illum ordinem digessi, cui nunc structurae internae descriptionem apte superstruere possem.

§ 492.

In hac igitur tractatione, partem, cui semen adhaeret, sive receptaculum seminum, et postea integumenta seminum membranacea, pulposa et ossea disquiram, et usum fructus generalem exponam; seminis vero ipsius descriptionem in tractatione de germine tradam, cum illud in novae plantae productione maxime attendendum sit.

§ 493.

Thalamus semper est pars, quae semina recipit,

ea

ea tamen cum differentia, ut, cum non in omnibus floribus aperte conſpiciatur (§ 457), tecta quaſi in his eius expanſio fiat. In tetragymnoſpermis, et in compoſitis floribus, ſemina thalamo adhaerentia evidenter cognoſcimus, et omnes plantas ſeminibus nudis praeditas, huc referre, et in ſpicis cerealium, et coniferis plantis, nexum quodammodo dubium explicare poſſumus.

§ 494.

In plantis vero, quarum ſemina integumento gaudent, et in quibus thalamus ſaepius deficit, vel deficere videtur, pars fungoſa, in medio calycis poſita, vix apparet: ſed in ipſum fructum medium deducitur, ibidemque ſub varia forma conſpicitur.

§ 495.

Videbis eundem 1) inſtar maſſae fungoſae, vel ſimplicis in Alſine, vel duplicis in Nicotiana, vel quadruplicis in Stramonio etc. 2) inſtar maſſae pulpoſae in medio baccarum et pomorum, ita tamen, ut pulpoſa et media thalami productio, conſiſtentia et ſaepe etiam colore ab externa pulpa differat; 3) inſtar membranae in ſuperficie fructus interna expanſae, ut in Papavere; 4) inſtar lineae fungoſae, vel ad ſuturam, ut in leguminibus, vel ad ſeptum, ut in tetrapetalis regularibus ſiliquoſis, vel ad valvas, ut in Viola decurrentis.

§ 496.

§ 496.

Ex his, et aliis forſitan diſpoſitionis modis, quilibet cognoſcit, in omnibus plantis maximam convenientiam in recipiendo ſemine deprehendi, licet exterius tanta differentia fructuum appareat. Nemo etiam miretur, me thalamum ſub varia forma productum oſtendiſſe, et a loquendi modo, inter botanicos recepto, aliquantum diſcesſiſſe; ipſo enim pedunculi ductu ad omnes has partes in examine fructuum diverſiſſimorum perveni.

§ 497.

Thalamus, qui vel in fundo calycis haeret (§ 493), vel pedunculo inſiſtit (§ 457), vel diverſimode in ipſo fructu expanditur (§ 495), non tantum texturae fungoſae et celluloſae eſt, ſed vaſcula etiam ſatis conſpicua per eius ſubſtantiam diſtribuuntur, ita, ut tandem, ultimis ramificationibus, in eius ſuperficie exſertis, ſemen adhaereat, quae ramificationes, tanquam vaſcula, continuato ductu, ſuccum nutritium per pedunculum adductum et in thalamo ulterius elaboratum, ſemini exhibent.

§ 498.

His conſideratis, ad integumenta, quae ſemina collecta involvunt, progredimur. Calyx perſiſtens, qui pericarpii nomine venit (§ 140), et ſquamae in conis (§ 141) membranaceam ſtructuram foliis ſimilem oſtendunt: igitur partim perſpiratio-

tionem augent, et ſuccos copioſiores adducunt, partim ſuccos elaboratiores thalamo et ſemini praebent.

§ 499.

Capſulae, ſive integumenta ſeminum communia, membranoſa et ſicca (§ 143), tum in externis, tum in internis partibus et diſſepimentis ſtructuram foliorum, cuticulam nimirum, ramificationes vaſculorum, parenchyma inter easdem diffuſum, et medullam in ipſis vaſculis contentam oſtendunt, ita, ut evidenter cognoſcamus, his membranaceis expanſionibus ſuccos copioſiores adduci, ſuperfluos perſpirare, et praeparatos ad thalamum in fructu expanſum et ſemina ipſa duci.

§ 500.

Tranſitus ſucci ex fructus membranacea parte ad thalamum in Stramonio optime oſtenditur: pauciſſima enim vaſa ex calyce immediate ad thalamum ducuntur, ſed maxima pars in valvis diſtribuitur. Valvae vero, quae in medio vaſcula ſua maxima a calyce recipiunt, ad ſuturam potiſſimum, regredientia vaſa oſtendunt, quae in ſeptum et fungoſas thalami maſſas producuntur, et his ſuccum tradunt. In Papavere idem oſtenditur, licet vaſa alio modo excurrant.

§ 501.

Baccae, ſive integumenta communia membranoſa et pulpoſa (§ 143), in eſſentialibus cum capſu-

lae

lae ſtructura (§ 499) conveniunt, in accidentalibus vero differunt. Notandum igitur eſt, in fructibus his pulpoſis parenchyma copioſius ſub cuticula inter vaſcula ſuccoſa et cartilaginea diſtribui, ita, ut tota maſſa ex contextu celluloſo, ſucco repleto, conflari videatur. Haec etiam vaſcula parciora videntur, quia in contextu celluloſo parenchymatis ob teneritatem quaſi evaneſcunt, et ideo maceratione non omnia praeparari et conſervari poſſunt.

§ 502.

Vaſcula ex pedunculo in Pyro et Malo, nec non in aliis fructibus pulpoſis, deducta ita quidem dividuntur, ut quaedam in parenchymate pulpoſo diſtribuantur, alia in thalami productione ſuperius deſcripta (§ 495) excurrant et ad ſemen ducantur, quaedam vero recta ad illum locum aſcendant, cui olim ſtylus adhaerebat, quod ultimum in fructibus umbilicatis, e. g. Pyro, optime conſpicitur. Poſſunt itaque et ſuperius expoſita (§ 500) ad fructum pulpoſum applicari.

§ 503.

Capſulae in plenaria expanſione maximam partem exſuccae videntur, ſed in principio ſui incrementi maxime ſuccoſae ſunt, ita, ut non tantum valvae, ſed et interior ſuperficies valvarum, maxime celluloſae et ſucculentae exiſtant. Omnis vero ſuccus in fructu perfecto ad ſemen tranſiiſſe videtur, et in lobis ſeminalibus quaſi concentratus

hae-

haeret. Phaseoli legumen, quod in culinis vario modo praeparatur, hoc ostendit.

§ 504.

Pulposa pars baccarum et pomorum semper succosa manet, et pro usu medicamentoso et alimentari conservatur. Videtur tamen quendam etiam usum, ratione seminum contentorum, admittere; haec enim, nisi in pulpositate conserventur, saepius iusto citius optimas partes perspiratione quadam amittunt, et ad protrudendam novam plantam inepta fiunt, ut nuces iuglandes. Vel etiam totus fructus terrae immissus et putrescens succos, seminibus expandendis et evolvendis aptos, praebet.

§ 505.

Seminum membranas et involucra in sequenti sectione evolvimus, sed quaedam adhuc integumenta seminum accessoria in fructibus pulposis consideranda restant. Deprehendimus enim in Malo et aliis cartilaginea, in Mespilo petrosa, et in Pruno et Corylo duriora et lamellata, quasi ossea, integumenta, quae semina receptaculo affixa cingunt.

§ 506.

Cartilagineae laminae, quae in fructibus pulposis semina cingunt, tanquam internae capsularum membranae considerari possunt, quae quidem ideo ad cartilagineam densitatem accedunt, quoniam

niam pressus succi, in pulposo et celluloso contextu collecti et moti, fibras componentes magis condensat et ita cavum semini recipiendo aptum constituit.

§ 507.

Baccae multis seminibus foetae, ea quidem in tota pulpa hinc inde dispersa habere videntur, sed si accuratius disquirimus ramificationes vasculorum ad omnia semina ductas, et membranulam insuper involventem, seu loculum minimum semini continendo aptum observamus. Semina enim non in omni sua superficie succos ex pulpa recipiunt, sed tantum in illa parte, qua vasculis in thalamo continuatis adhaerent.

§ 508.

Cartilagineae huic laminae (§ 506) interdum partes densiores et petrosae apponuntur, ut in Mespilo et Pyro sylvestri, quae quidem partes ex succis, in pulpa perfectioribus redditis, secedunt et tanquam terreae et tartareae considerari possunt. Huic separationi quidem fructuum austeritas, maturitate mitior facta, adscribenda est.

§ 509.

Ossea seminum integumenta in principio incrementi fructus membranacea sunt, et particulis terrestribus et tartareis accedentibus dura fiunt. Licet enim non tam densam materiam tartaream ostendant, sed inprimis ex lamellis densioribus

con-

conſtructa appareant, tamen, ſi diffringuntur, inter ſtrata fibrarum etiam particulae terreae deprehenduntur.

§ 510.

Interdum his oſſiculis, ſive durioribus nucleorum ſeu ſeminum integumentis, interius ſtrata lamellarum exſiccatarum applicantur, ut in nuce Juglandis et Coryli. Hoc in caſu pulpa, intra oſſiculum contenta, ſuccos praeparat, et praeparatos nucleo tradit, qui, dum creſcit, decreſcentem pulpae molem, et lamellas internas exſiccatas et involventes ſiſtit.

§ 511.

Uſus fructus eſt ſemen perficere. Perficitur vero ſemen, ſi lobi ſeminales ſufficienter expanduntur, nutrimento replentur et plantulam contentam eo ipſo muniunt; copia ſucci in omni ovario et fructu immaturo deprehenſa, et huius ſucci tranſitus hoc ſatis evincere videntur. Multiplicata etiam ſaepius ſeminum integumenta oſtendunt, quanta cura in his protegendis adhibeatur, quo ad ulteriorem plantarum proventum conſerventur.

§ 512.

Fructus animalibus optimum nutrimentum praebent. Horaei enim, ſic dicti, fructus in pulpa ſua ſuccos nutrientes continent, et cereales et leguminoſae plantae ſemina farinacea praebent,

ex quibus vario modo praeparatis perfectissimum nutrimentum elicitur. Usus fructuum in Medicina non minoris momenti est.

## Sectio III.

### DE GERMINE.

§ 513.

Successivas plantae mutationes a radice usque ad fructum hactenus consideravimus, ortus igitur plantarum adhuc pervestigari meretur. Haec doctrina quidem in principio tractari debuisset; quoniam tamen difficillima est, et non nisi variis praesuppositis curatius proponi potest, eandem reliquis subnectere maluimus. Et hoc eo commodius fieri potuit, cum germen in vegetationis negotio principium et finem simul constituat.

§ 514.

Plantae, vegetatione peracta, in aliqua sui parte novae plantae delineationem sistunt; haec ex suis principiis se evolvens *Germen* dicitur. Communi enim loquendi usu vel plantulae seminales ex terra, vel surculi ex diversis partibus plantae progerminare dicuntur. Placet itaque hanc vocis significationem assumere, nec germen ovarii synonymum constituere (§ 124).

§ 515.

Germen vel in semine, vel in gemma continetur, et in utroque casu vel ipsam illam partem, quae novam

vam plantam exhibet; vel varias partes, quae tanquam accessoriae principalem involvunt, examinare convenit. Praemissis igitur nonnullis de ortu germinis, ad considerationem seminis et gemmae progrediemur.

§ 516.

In regno minerali corpora varia ex concursu particularum oriuntur, quae ideo in mixtione diversissimam proportionem habent. In regno vegetabili vero et animali talis particularum concursus, qui fortuitus videtur, in delineatione formanda vix assumi poterit, cum perfecta structurae convenientia, etiam exterius perspecta, longe aliam formationis rationem ostendat.

§ 517.

In regno animali unicus tantum generationis modus conspicitur, qui quidem in regno vegetabili, si ad seminis formationem respicimus, quoque locum obtinet. Sed secundaria etiam plantarum generatio in gemmis cognoscitur, quae a praecedente non nisi loco differt, cum in uno et altero casu nova planta sistatur.

§ 518.

Omnia igitur corpora vegetabilia, (ad haec enim, omissis reliquis, tantum attendimus,) vel in prima creatione delineata praeexistunt, et successive evolvuntur, vel per concursum particularum ex canalium dispositione pendentem formantur.

Hoc igitur posteriori modo, in vegetabilibus summa cum probabilitate asserto, et per varia phaenomena probato, priorem vix assumi posse, patebit.

§ 519.

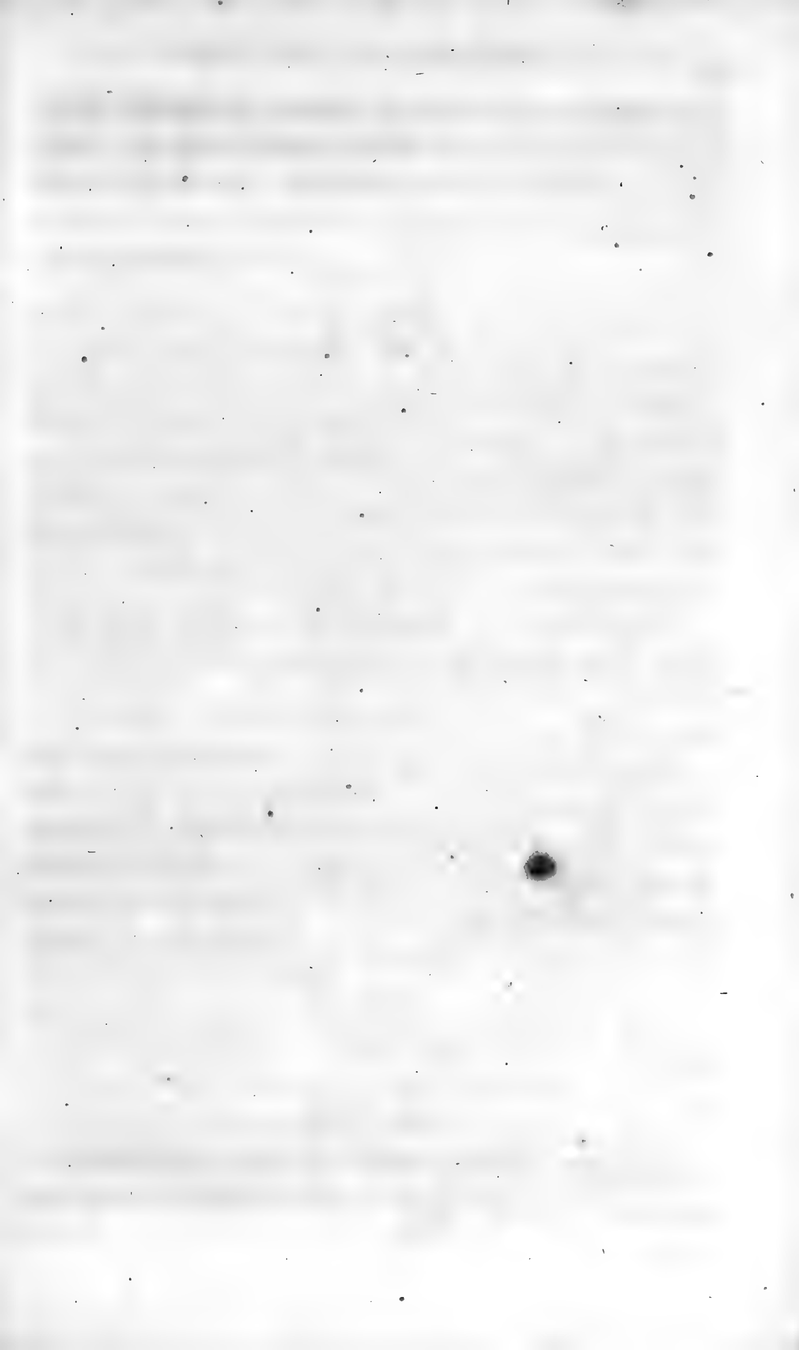
Concursus vero particularum, quem hic assumimus, non fortuitus est, sed ab essentia plantae, scilicet a dispositione canalium, per quos succi moventur, dependet. Licet igitur directio canalium in minimis, ubi delineatio fit, nec oculo nudo, nec armato conspiciatur; tamen in nexu partium iam formatarum luculenta eiusdem exhibuimus phaenomena, e. g. in formatione fibrillae radicis (§ 369 seqq.). Accedit successiva figurae mutatio in partibus plantarum e. g. in foliis (§ 415).

§ 520.

Accelerata et aucta partium vegetatio idem demonstrare videtur. In Salice e. g. frondibus praescissis novae semper et multiplicatae gemmae in summitate caudicis oriuntur, quae non prorumperent, si planta sibi relicta lentius cresceret. Plantae annuae in solo pinguiori nutritae, plures caules, ramulos, et flores producunt, quam quidem produxissent, si in solo arenoso relictae fuissent.

§ 521.

In variis plantis scandentibus, e. g. in Phaseolo, praescissis semper superioribus ramulis, in quibus flores



flores et fructus produci deberent, flores et fructus tandem in alis foliorum inferiorum erumpunt. Eodem modo etiam considerari merentur arbores, quarum frondes in terram missi in radices mutantur (§ 408).

§ 522.

Provocamus tandem ad omnes plantas monstrosas, quarum insignis copia est. In his e. g. loco pistilli foliola prorumpunt, ut in Loto et Rosa vidimus; vel loco filamentorum petala, ut in omnibus floribus plenis, oriuntur. Si etiam concedere vellemus, delineationes integrarum plantarum, et ita quoque monstrosarum, instar globulorum, vel ovulorum vegetabilium, in succis plantarum oberrare, tamen inde mutationes partium plantae vix explicare possemus.

§ 523.

Sed, his relictis, ad ipsam seminis et gemmae considerationem progredimur, et cum propagatio per semina primaria, per gemmam vero secundaria esse videatur, seminis structuram primum investigamus, et in eo ad membranas involventes, lobos seminales, sive cotyledones, et plantulam seminalem delineatam respicimus.

§ 524.

Membranae, quae lobos seminales et plantulam

ſimul involvunt, utplurimum duplices ſunt: Exterior firmior et quaſi cartilaginoſa, interior tenerior et quaſi ſpongioſa apparet. Hoc quidem in leguminoſis melius quam in aliis ſeminibus detegitur; in omnibus tamen, in quibus una tantum membrana adeſſe videtur, maceratione inſtituta exterior ſuperficies tenacior, interior pulpoſior videtur, ut in cerealibus. Color quoque in variis ſeminibus, ubi duplex membrana oſtendi nequit, interiorem et exteriorem ſuperficiem diverſam eſſe oſtendit.

§ 525.

Triplicem membranam vix aſſumere poſſumus, niſi particularem illam cuticulam, lobos ſeminales inveſtientem, ad integumenta ſeminis communia referre velimus. Notandum quoque eſt, nos integumenta varia externa, quae ſemen laxe ambiunt, ut cartilaginea, petroſa, et oſſea ſupra deſcripta (§ 505 ſeqq.) huc non referre, quoniam non ſemper ad ſemen ipſum pertinent. Hoc quoque valet de involucris ſeminum nudorum vel ſecedentibus, vel permanentibus (§ 135. 136).

§ 526.

Ornamenta ſeminum (§ 138) varia ſunt, varios itaque uſus praeſtare poſſunt, qui non ſatis obſer-

obſervati, accuratiorem Botanicorum attentionem merentur. De pappis cognoſcimus, quod teneris ſaepius ſeminibus adiumento ſint, quo vento agitata in varia loca, ad ulteriorem propagationem vehi poſſint.

§ 527.

Membranarum igitur uſus eſt, partes teneriores ſeminum involvere, ita, ut bene exſiccata et matura diu conſervari poſſint. Sed in ipſo quoque vegetationis principio denſior et exterior membrana impedit, ne ſucci craſſiores ad ſeminum interiora accedant, illa deſtruant et ad putrefactionem diſponant. Interior vero et pulpoſior membrana colligendis ſuccis purioribus inſervit, et incrementum plantae promovet.

§ 528.

Lobus ſeminalis vel ſimplex in monocotyledonibus, e. g. cerealibus et Palma; vel duplex in dicotyledonibus, e. g. leguminoſis et plurimis aliis plantis deprehenditur. In priori caſu plantula ſeminalis a latere lobi, in loco quodam depreſſo, in poſteriori vero caſu in inferiori parte inter duos lobos, per vaſcula communicantia firmiter adhaeret.

§ 529.

In exſiccatis et maturis ſeminibus lobi ſeminales ſicci et duriores ſunt, incipiente vero vegetationis negotio maximam ſucci copiam ſuſcipiunt. Odor, ſapor, et diverſa quodammodo ſubſtantia docent, particulas in lobo collectas pro differentia plantarum diverſas eſſe. In quibusdam enim mucilago, in aliis oleum, in aliis ſalia diverſae indolis collecta deprehenduntur. Vis itaque totius plantae in his quaſi concentrata videtur.

§ 530.

Vegetatione incipiente ſucci in lobos recepti particulas contentas ſolvunt, et ſenſim praeparatas ad plantulam ducunt. Lobus ſeminalis Hordei, eundem ſuccum lacteſcentem circa vegetationis principia continet, quem olim oſtendebat, cum inſtar ſacculi lacte repleti in fructificatione perficienda disquireretur. Lobi in aliis plantis e. g. leguminoſis vix lacteſcunt, ſed in vegetatione ſenſim ſenſimque exſucci redduntur.

§ 531.

Fabrica interna loborum, quae tota cellularis videtur et ſpongioſa, vaſculis non deſtituitur, quae per totam eius ſubſtantiam diſtribuuntur, et in maioribus ſeminibus leguminoſis optime conſpi-

ſpiciuntur. In his ſuccus ad ſeminis perfectionem adductus fuit, qui in vegetatione incipiente iterum per eadem vaſcula, vel per alia ſocia, ſi lobos ſeminales cum foliis comparare licet (§ 428), ad plantulam ſeminalem ducitur.

§ 532.

Non ſine fundamento aſſeri poteſt, convenientiam ſummam ſeminales lobos et ſemina intercedere, cum in plurimis plantis lobi ſeminales cum caule ex terra prorumpant, foliola plantae inferiora ſiſtant, et ita foliorum etiam officium in ſe ſuſcipiant. Dantur tamen plantae, e. g. Piſum et Faba, quarum lobi ſeminales ſub terra remanent, et ibidem putreſcunt.

§ 533.

Ex dictis igitur patet, lobos ſeminales in fructificatione optimos plantae ſuccos colligere, concentratos continere, et ad vegetationem incipientem conſervare. Quando enim aqua vel per membranas, vel per radiculam plantae ſeminalis adducitur, particulae variae (§ 529) ſolvuntur, et ad plantulam ipſam, modo nunc deſcribendo, deducuntur.

§ 534.

Plantula ſeminalis in radiculam et plumulam

dividitur, et ita primam plantae delineationem sistit. Plumula vero dicta fuit pars plantulae seminalis superior, quoniam foliola teneriora costis distincta plumulam quasi referre videntur. Eo lubentius etiam hanc vocem assumo, cum plantulam seminalem in radiculam et folia seminalia dividere non poteram; lobi enim ipsi, ut supra monuimus (§ 532), saepius in foliola seminalia mutantur.

§ 535.

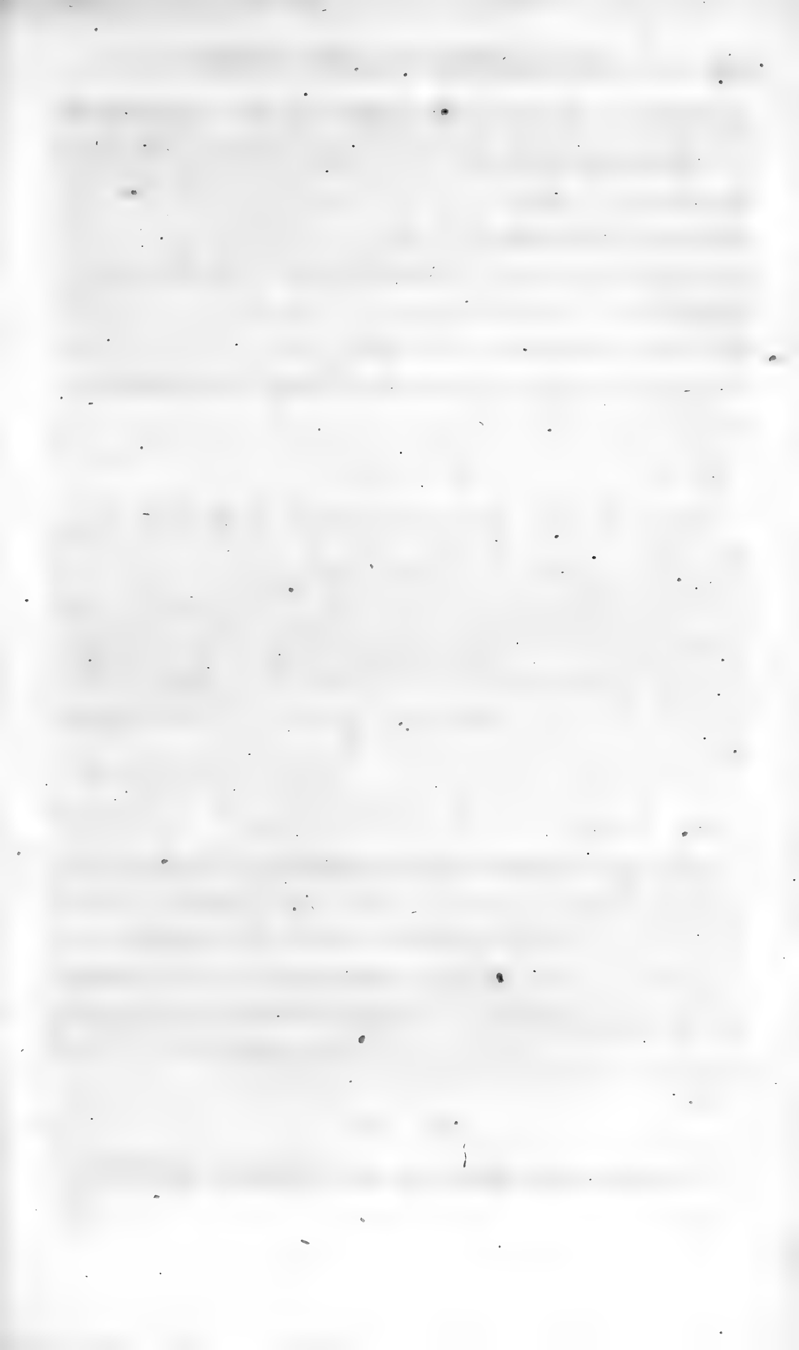
Radicula est illa pars seminis, quae olim cum thalamo cohaerebat (§ 497), et in exsiccatione a thalamo separata et contracta, intra membranas seminis quodammodo reducta fuit. Hoc in leguminosis inprimis cognoscimus, in quibus membranae seminis vaginam formant, quae radiculam contractam et exsuccam suscipit.

§ 536.

Quando semen terrae immittitur, haec plantulae seminalis pars succos assumit; hinc turgescit, ex membranis producitur, et instar fibrillae vel simplicis vel ramosae (§ 366. 370. 371) in interstitia terrae descendit. Vegetatio igitur ea in parte iterum incipit, in qua olim finiebatur.

§ 537.

Haec vero radicula non tantum plumulam con-



continuatam ſiſtit, ſed a latere quoque vel ſimplici, vel duplici lobo ſeminali adhaeret. Succi, qui per membranas in lobos penetrant, vel per corticalem radiculae ſubſtantiam in illos ducuntur, materiam nutrientem in lobis contentam ſolvunt, et praeparant, ita, ut in motu conſtituti, ulteriorem radicis expanſionem et folia radicalia (§ 377), perficere queant.

§ 538.

Radicula in terram dimiſſa, et ſuccis in eius medullari parte collectis, plumula protruditur, quae ſub vera plantae ſpecie ex terra prorumpit, caulem et folia annexa ſiſtit, et ita omnes vegetationis mutationes, quas in tota noſtra tractatione deſcripſimus, abſolvit. Annuae plantae ſemper, perennes vero in ſolo natali conſtitutae, ſaepius eodem modo propagantur, in his tamen ad gemmam quoque reſpiciendum erit.

§ 539.

Gemmae tanquam tubercula, ſeu capitula ſquamoſa, vel ex radice, vel ex trunco et ramis, et inprimis quidem ex alis foliorum prorumpunt. Illud in Aſparago, hoc vero in variis plantis annuis aeque ac perennibus evidenter oſtenditur. Gemma ex radice orta *Turio*, ex alis foliorum producta *Oculus* dicitur.

§ 540.

§ 540.

In annuis plantis verae gemmae nunquam erumpunt, ſed ramuli inſtar plumulae minoris ex alis foliorum protruduntur, ibidemque, ſi plantae ſcandunt, et caudice tantum elongantur, ut in Phaſeolis et aliis ſcandentibus, ſine ulteriori expanſione marceſcunt; Si vero plantae, vel per naturam ſuam, vel per ſuccos copioſius allatos, ramoſae fiunt, tunc rami incrementum toti plantae ſimile obtinent.

§ 541.

Turiones in radicibus formantur, quando planta marceſcere incipit, et vel nullos, vel parciores ſuccos ex radice aſſumit (§ 383. 393). Hoc igitur inprimis tempore autumnali obſervatur. Huc quoque flabella, quae novas plantas emittunt (§ 378), referri poſſunt; quae quidem, ut de annuis diximus, veras gemmas non producunt, attamen maxime cum his conveniunt.

§ 542.

Gemmae ſequentis anni, in arboribus et fruticibus, ſimul cum frondibus ex gemmis, huius anni evolutis, erumpunt, ita tamen, ut tantum ſub ſpecie minimae eminentiae in alis foliorum conſpiciantur. Haec eminentia per aeſtatem parum creſcit; ſucci enim in incrementum partium plan-

tae

tae impenduntur: Autumnali vero tempore, quando folia marceſcere incipiunt, gemmae in alis collocatae creſcunt, et plantula ſeminalis in gemma contenta, ita quidem expanditur, ut foliola et flores evidenter conſpiciantur. Folia in Hippocaſtani, flores vero in Corni gemma optime demonſtrantur.

§ 543.

Squamae, quae gemmas cingunt, et ex cuticula et parenchymate potiſſimum conſtant, ut plurimum villoſae ſunt, ipſa quoque foliola tenui lanugine obducuntur. Saepius etiam et ſquamulae et foliola unctuoſo ſucco gaudent, et ita teneriores plantulae partes a frigore et aliis iniuriis defendunt, quod in Hippocaſtano, Populo et Salice oſtenditur. Squamae hoc uſu praeſtito, frondibus evolutis, exſiccatae decidunt.

§ 544.

Nec turiones, nec oculi, ſtricte loquendo, integram plantae delineationem continent, quoniam radices deſunt, et in variis gemmis tantum frondes foliis, non vero floribus ornati continentur. Cum vero ramus tanquam pars, toti plantae ſimilis conſideretur, et radices aeque ac flores in ulteriori vegetatione exhibere poſſit, gemmam totam plantam in ſe continere non ſine fundamento aſſerimus.

§ 545.

§ 545.

Gemmae ſteriles dicuntur, quando ramos foliis ornatos tantum, nullos vero flores producunt, fertiles vero appellantur, quando cum foliis ſimul flores continent. Dantur itaque arbores, in quibus gemmae floriferae et foliiferae diſtinctae ſunt, ut in Amygdalo et Corno. Ex ipſa etiam gemmae magnitudine concludere poſſumus, num folia tantum, an flores ſimul contineat.

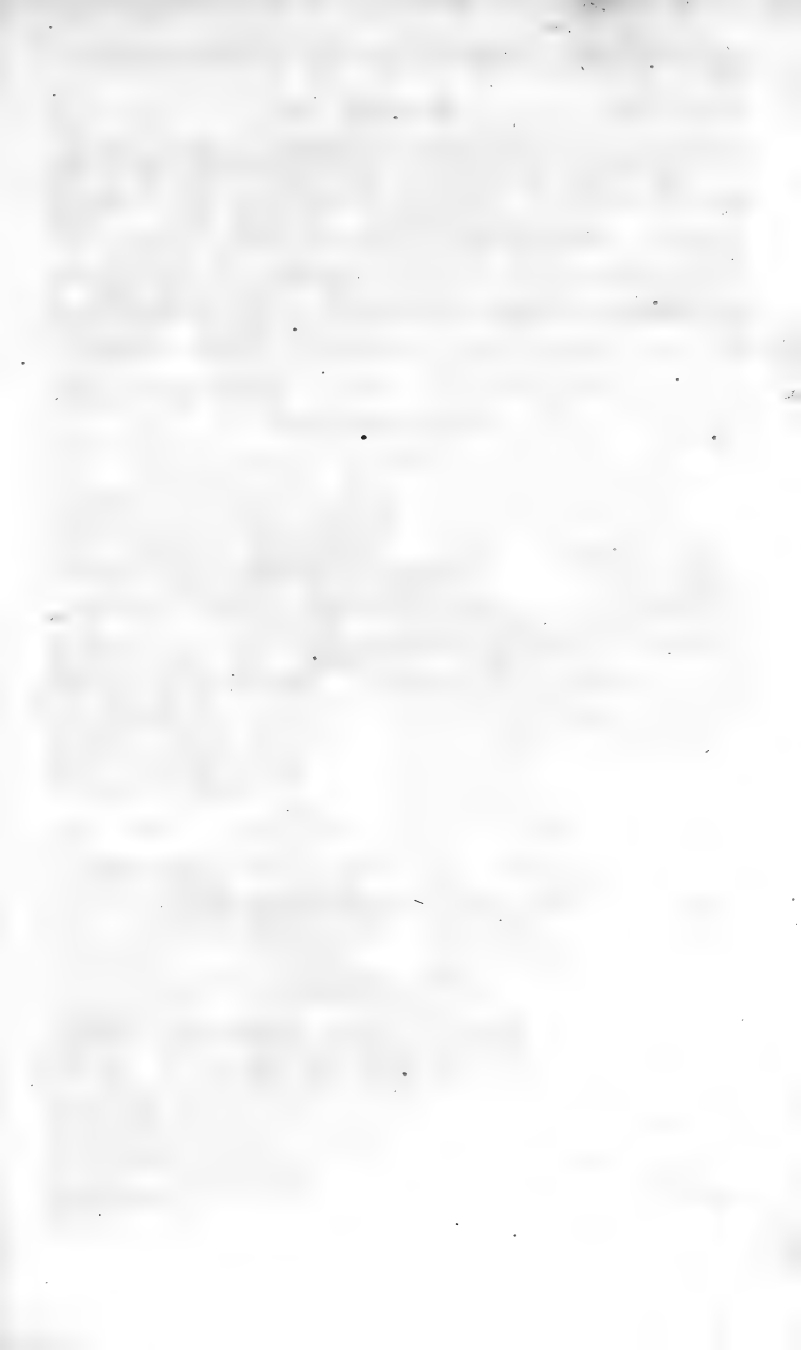
§ 546.

Licet gemmae radicula deſit, illam tamen certo formaret, ſi terrae immitteretur. Quoniam vero pars medullaris, cum qua gemma cohaeret (§ 406), nimis tenera eſt, et ita ſucco copioſo affluente ad putredinem diſponeretur, gemmae inoculatione in corticem alius arboris propagantur. Hae tamen ita apponendae ſunt, ut productio medullae, quae iisdem adhaeret, usque ad medullam rami, in quem rima facta, inſeri debent, deferatur, quo larga ſucci communicatio fieri queat.

§ 547.

Non tantum gemmae, ſed et ramuli ex gemmis protruſi, aliis arboribus inſeri poſſunt. In utroque caſu obſervamus, ſuccos in planta ſylveſtri minus praeparatos, in gemma et ramulo per culturam perfectioribus redditis, ulterius praeparari,

et



et elaboratiores fieri. Variae enchireſes circa inoculationem gemmarum et inſitionem ramulorum obſervandae ad horticulturam pertinent, nec ulterius hic explicari poſſunt.

§ 548.

Flores vernales ut plurimum ex gemma producuntur, ut in Amygdalo, Corno, Viola, Convallaria et aliis videmus. Si igitur radices bulboſas (§ 379) cum his comparamus, facile cognoſcimus easdem cum gemmis maximam habere convenientiam, quod eo magis patet, quando delineationem plantae, intra ſquamas radicis contentam e. g. in Tulipa, evolvimus, et omnes partes, etiam ſine microſcopio, diſtincte oſtendimus.

§ 549.

Plantae, quae vegetationis mutationes una tantum vice abſolvunt, non niſi in ſemine conſervantur. Hae quidem annuae, vel biennes dicuntur, licet quaedam menſis ſpatio, quaedam vero intra biennium vegetationis circulum abſolvant. Si planta annua vel prorſus non, vel parcius flores et fructus producit, radix copioſiores ſuccos iterum colligit, et planta biennis, vel interdum triennis redditur.

§ 550.

Plantae, quae vel in radice tantum, vel in radice, caudice et ramis ſimul conſervantur, perennes dicuntur: hae non tantum in ſemine, ſed etiam in gemmis multiplicantur, et vel turiones, vel oculos copioſius protrudunt, ſaepius ſemina matura perficiunt, non raro tamen abortiva praebent.

§ 551.

Uſus germinis eſt, novam plantam ſiſtere: ſed ex hactenus dictis patet, non ſemper a natura plantae, ſed a variis accidentibus, a differentia ſcilicet climatis, ſoli et culturae, dependere, an in ſemine, an in gemma nova planta conſervetur et germen exhibeatur. Hinc etiam cognoſcimus, generationem vegetabilium ut plurimum generationi animalium analogam eſſe, licet interdum quoque diverſa deprehendatur.



INDEX.



# INDEX.



P

Linnæi

 mant

Pistil-

Sili-